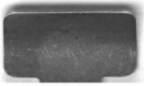
Digitized by Google

G 22h . 12G mm



Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

FORAMINIFÈRES FOSSILES

DU BASSIN TERTIAIRE

DE VIENNE (AUTRICHE).

DIE FOSSILEN FORAMINIFEREN

DES TERTIÆREN BECKENS

VON WIEN.

110

Digitized by Google

DIE FOSSILEN

FORAMINIFEREN

DES TERTIÆREN BECKENS VON WIEN,

ENTDECKT VON

SEINER EXCELLENZ RITTER JOSEPH VON HAUER,

K. K. WIRKLICHEM GEHEIMEN RATHE, MITGLIEDE DES STANDS VON KÄRNTHEN, VICE-PRÄSIDENTEN DER HOFKAMMER, EHREN MITGLIEDE DES FRANCISCO-CAROLINUM MUSEUMS VON OBER-OESTERREICH, DES NATIONAL-MUSEUMS VON BÖHMEN UND DER MINERALOGISCH GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT VON TYROL;

UND BESCHRIEBEN VON

ALCIDE D'ORBIGNY,

DOCTOR DER NATUR-WISSENSCHAFTEN DER PARISER FACULTÄT, RITTER DES K. FRANZÖSISCHEN EHREN-LEGION ORDENS, DES RUSSISCHEN SANCT-WLADIMIR ORDENS, OFFICIER DER EHREN-LEGION VON BOLIVIA; MITGLIEDE DER PHILOMATHISCH, GEOLOGISCH, GEOGRAPHISCH, ETHNOLOGISCHEN GESELLSCHAFT VON PARIS, AUSWERTIGEN MITGLIEDE DER GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT VON LONDON, DER KAIS.: ACADEMIEN UND GELEHRTEN GESELLSCHAFTEN VON TURIN, MADRID, MOSCAU; PHILADELPHIA, REGENSBURG, MONTEVIDEO, BORDEAUX, DER NORMANDIE, VON METZ, LA ROCHELLE, SAINTES, BLOIS, ETC., ETC.

VEROEFFENTLICHT UNTER DEN AUSPICIEN

SEINER MAJESTÆT DES KAISERS VON OESTERREICH.

PARIS,

VERLAGS BUCHHANDLUNG VON GIDE ET COMP.,

RUE DES PETITS-AUGUSTINS, N° 5.

1846.

Digitized by Google

FORAMINIFÈRES

FOSSILES

DU BASSIN TERTIAIRE DE VIENNE

(AUTRICHE),

DÉCOUVERTS PAR

SON EXCELLENCE LE CHEVALIER JOSEPH DE HAUER,

CONSEILLER INTIME DE SA MAJESTÉ L'EMPEREUR D'AUTRICHE, MEMBRE DES ÉTATS DE LA CARINTHIE, VICE-PRÉSIDENT DE LA CHAMBRE AULIQUE, MEMBRE HONORAIRE DU MUSÉE FRANCISCO-CAROLINIEN DE LA HAUTE AUTRICHE, DU MUSÉE NATIONAL DE LA BOHÊME ET DE LA SOCIÉTÉ DE MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE DU TYROL;

ET DÉCRITS PAR

ALCIDE D'ORBIGNY,

DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES DE LA FACULTÉ DE PARIS, CHEVALIER DE L'ORDRE ROYAL DE LA LÉGION-D'HONNEUR, DE L'ORDRE DE SAINT-WLADIMIR DE RUSSIE, OFFICIER DE LA LÉGION-D'HONNEUR BOLIVIENNE; MEMBRE DES SOCIÉTÉS PHILOMATIQUE, GÉOGRAPHIQUE, GÉOLOGIQUE ET ETHNOLOGIQUE DE PARIS, MEMBRE ÉTRANGER DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES, DES ACADÉMIES ROYALES ET SOCIÉTÉS SAVANTES DE TURIN, DE MADRID, DE MOSCOU, DE PHILADELPHIE, DE RATISBONNE, DE MONTEVIDEO, DE BORDEAUX, DE NORMANDIE, DE METZ, DE LA ROCHELLE, DE SAINTES, DE BLOIS, ETC., ETC.

OUVRAGE PUBLIÉ SOUS LES AUSPICES

DE SA MAJESTÉ L'EMPEREUR D'AUTRICHE.

PARIS,

GIDE ET COMP^e^, LIBRAIRES-ÉDITEURS,

RUE DES PETITS-AUGUSTINS, N° 5.

1846.

Digitized by Google

4° Lith. 124 m

BIBLIOTHECA MONACENSIS

EINLEITUNG

UND

PALÆONTOLOGISCHE ALLGEMEINHEITEN.

Nachdem gegen Ende des vorigen Jahrhunderts das Studium der microscopischen Schalen aufhœrte eine blosse Unterhaltung zu sein, welche es zur Zeit von Beccarius (1), Plancus (2), Gualtieri (3), Ginnani (4), Ledermüller (5), und nach meiner Ansicht sogar bis zu dem Zeitraume war, als der Abbé Soldani (6) sich mit seinen langen und sorgfæltigen Untersuchungen beschæftigte; als diese, von Linné in die Reihe der übrigen organischen Kœrper classificirten, Myriaden unwahrnehmbarer Wesen eben durch ihre Classificirung einen neuen wissenschaftlichen Werth erhielten : war ohne Widerspruch das, von Fichtel und Moll (7), im Jahre 1803 zu Wien verœffentlichte, Werk das vorzüglichste über diesen Gegenstand.

Diese zwei Gelehrten gaben in der That die beste Beschreibung, die ersten guten Abbildungen der Foraminiferen, und man verdankt sicher den bestimmten Begriffen, welche sie in das Gebiet der Wissenschaft brachten, den hervorgebrachten wissenschaftlichen Umschwung, betreffend die, spæter von Lamarck (8) und Montfort (9) bewirkte, Zertheilung der grossen Linnéschen Gattung *Nautilus*. Ich wage sogar zu behaupten, dass dieses Werk

(1) De Bononensi arená (Comment. Acad. Inst. Bonon., t. 1, p. 68).
(2) Ariminensis de conchis minùs notis, 1739.
(3) Index testarum conchyliorum, 1742.
(4) Mare adriatico, opere postume, 1757.
(5) Amusements microscopiques, 1764.
(6) Saggio orittographico, ovvero, etc., 1780.
(7) Testacea microscopica, etc.; geschrieben 1798, gedruckt 1803.
(8) Lamarck, Animaux sans vertèbres.
(9) Conchyliologie systématique, 1808.

Digitized by Google

INTRODUCTION

ET

GÉNÉRALITÉS PALÉONTOLOGIQUES.

Lorsqu'à la fin du siècle dernier, l'étude des coquilles microscopiques cessa d'être un simple amusement, comme elle l'avait été du temps de Beccarius (1), de Plancus (2), de Gualtieri (3), de Ginnani (4), de Ledermüller (5), et je dirai même jusqu'à l'instant où l'abbé Soldani (6) s'occupait de ses longues et minutieuses recherches; quand, classés par Linné dans la série des autres corps organisés, ces myriades d'êtres imperceptibles qui composent en partie le sable des mers, reçurent de leur classement même une nouvelle valeur scientifique, l'ouvrage le plus important sur cette matière fut, sans contredit, celui que Fichtel et Moll publièrent à Vienne en 1803 (7). Ces deux savants donnèrent, en effet, les meilleures descriptions, les premières bonnes figures de Foraminifères, et l'on doit certainement aux notions positives qu'ils apportaient dans le domaine de la science la révolution scientifique que s'opéra touchant le démembrement du grand genre *Nautilus* de Linné, effectué plus tard par Lamarck (8) et par Montfort (9). Je ne craindrai pas de

(1) *De Bononensi arenâ* (Comment. Acad. Inst. Bonon., t. 1, p. 68).
(2) *Ariminensia de conchis minùs notis*, 1739.
(3) *Index testarum conchyliorum*, 1742.
(4) *Mare adriatico, opere postume*, 1757.
(5) *Amusements microscopiques*, 1764.
(6) *Saggio orittographico, ovvero*, etc., etc., 1780.
(7) *Testacea microscopica*, etc.; ouvrage écrit en 1798 et imprimé en 1803.
(8) Lamarck, Animaux sans vertèbres.
(9) Conchyliologie systématique, 1808.

Digitized by Google

noch immer vielen, der gegenwærtig über denselben Gegenstand erscheinenden Werke, vorzuziehen sei.

Zu den vielen im adriatischen, mittelländischen und rothen Meere lebenden, und einigen fossilen Foraminiferen der Umgebungen von Siena, bezeichneten Fichtel und Moll noch drei aus den Tertiær-Gebilden von Oesterreich, næmlich ihren *Nautilus mammilla* und *Melo* (1) von Steinfeld næchst Wien, und den *Nautilus lenticularis* (2) von Klausenburg in Siebenbürgen. Auf diese einzigen Notionen beschrænkte sich wæhrend langer Zeit die Kenntniss der Foraminiferen dieses ausgedehnten Landes. Aber Oesterreich, welches das Beispiel des Fortschrittes gegeben hatte, konnte nicht zurückbleiben. In der That opferte Seine Excellenz der Ritter von Hauer, nachdem er bei dem sogenannten grünen Kreuze bei Nussdorf eine betræchtliche Anzahl Foraminiferen entdeckt hatte, der Untersuchung und dem Studium dieser kleinen Kœrper die Mussestunden, welche ihm seine hohen administrativen Verrichtungen liessen. Durch seine ersten Erfolge ermuthigt, verfolgte er seine Nachforschungen mit Beharrlichkeit, und entdeckte sie allmæhlig bei Josepsdorf, Grünzing, Heiligenstadt, Pœtzleinsdorf, Dœbling, Hernals, Meidling und Brunn in der Umgebung von Wien. Er sah sie ferner bei Mœllersdorf, Gamfahren, Enzersfeld næchst Baden, und in Baden selbst. Nachdem dieser eifrige Beobachter eine bedeutende Anzahl Arten in dem Sande und Thone der verschiedenen Puncte vereinigt hatte, theilte er mir im Jahre 1838 eine erste Sammlung mit, indem er mich ersuchte, sie ihm zu determiniren, was ich mit Bereitwilligkeit that. Weit entfernt, sich durch die unzæhligen Schwierigkeiten zu ermüden, welche mit dieser Gattung von Arbeiten verbunden sind, setzte er von dieser Epoche an, seine genauen Untersuchungen mit dem lobenswerthesten Eifer fort. Er erkannte diese kleinen Schalen in dem Thone der Bohrung eines artesischen Brunnens in der Mitte der Hauptstadt Oestereichs, und sandte mir nach und nach die Früchte seiner wichtigen Entdeckungen zu.

Ein so langes Studium hatte Seine Excellenz, den Herren Ritter von Hauer im Jahre 1844 dahingebracht, in dem tertiæren Becken von Wien

(1) Testacea microscopica, Seite 54 und 120.
(2) Test. mic., Seite 56.

Digitized by Google

dire que cet ouvrage est encore bien au-dessus de beaucoup de travaux qui se publient en ce moment sur la même matière.

Au milieu de nombreux Foraminifères vivants de l'Adriatique, de la Méditerranée, de la mer Rouge et de quelques coquilles fossiles des environs de Sienne, Fichtel et Moll en indiquèrent de plus trois des terrains tertiaires de l'Autriche : leurs *Nautilus mamilla* et *melo* (1) de Steinfeld, près de Vienne, et le *Nautilus lenticularis* (2) de Klausenburg, en Transylvanie. A ces seules notions, tout-à-fait incomplètes, se bornèrent pendant longtemps les connaissances sur les Foraminifères de ce vaste pays. Mais l'Autriche, qui avait donné l'exemple du progrès, ne pouvait rester en arrière. En effet, ayant découvert près de Nussdorf, au lieu dit la Croix-Verte, un bon nombre de Foraminifères, Son Excellence le chevalier de Hauer voulut consacrer à la recherche et à l'étude de ces petits corps les loisirs que lui laissaient ses hautes fonctions administratives. Encouragé par ses premiers succès, il poursuivit ses investigations avec persévérance, et les découvrit successivement près de Josephsdorf, de Grunzing, d'Heiligenstadt, de Potzteinsdorf, de Dobling, d'Hernals, de Meidling, de Brünn, aux environs de Vienne. Il les vit encore à Molersdorf, à Gamfahrn, à Enzesfeld près de Baden, et à Baden même. Ayant réuni un bon nombre d'espèces dans les sables et dans les argiles des différents points, cet observateur zélé voulut bien, en 1838, me communiquer une première collection, en me priant de la lui déterminer, ce que je fis avec empressement. Depuis cette époque, loin de se laisser décourager par les innombrables difficultés inhérentes à ce genre de travaux, il continua ses minutieuses recherches avec une ardeur des plus louables. Il reconnut encore ces petites coquilles dans l'argile due au forage d'un puits artésien, au sein de la capitale de l'Autriche, et m'adressa successivement le fruit de ses importantes découvertes.

Une étude si prolongée avait conduit, en 1844, Son Excellence M. le chevalier de Hauer à réunir dans le bassin tertiaire de Vienne la faune de

(1) *Testacea microscopica*, pages 54 et 120.
(2) Test. mic., p. 56.

Digitized by Google

die zahlreichste Fauna der Foraminiferen zu vereinigen, welche man je in irgend einem Lande getroffen hatte. Er schrieb mir dann, um mich zu fragen, ob ich diesen Gegenstand zur Aufgabe einer besonderen Arbeit machen wollte. Da ich bereits die umfassende Veröffentlichung der Palæontologie von Frankreich, und jener von Mittel-America übernommen hatte, zögerte ich lange zu antworten; da ich aber befürchtete, dass dieser unermessliche, von Herrn von Hauer um den Preis so langer und mühevoller Untersuchungen erworbene, Stoff für die Wissenschaft verloren ginge, wenn ich verweigerte, mich mit demselben zu beschæftigen, so entschloss ich mich endlich, diese Arbeit ungeachtet der zahlreichen Opfer zu unternehmen, welche mir die Abfassung derselben auferlegen musste. Ich hatte spæter Ursache, mich meines Entschlusses zu freuen, da ich erfuhr, dass Seine Majestæt der Kaiser von Oesterreich, stets bereit den Fortschritt der Wissenschaften zu ermuthigen, geruht haben, dem Herrn von Hauer die nœthigen Fonds für die Kosten der Zeichnungen und des Druckes zu gewæhren, und mir zu bewilligen, das Werk unter hœchstdessen Auspicien zu veræffentlichen.

Die bestimmte Determination microscopischer Arten lasst sich, wenn man sie gewissenhaft vornehmen will, nicht mit derselben Leichtigkeit bewerkstellingen, als jene der grossen Schalen. Sie erfordert ermüdende und sehr lang dauernde Untersuchungen; so verlangte diese Arbeit, ungeachtet meines eifrigen Wunsches, das von der œstereichischen Regierung und Herrn von Hauer in mich gesetzte, ehrenvolle Zutrauen so bald als mœglich zu rechtfertigen, nicht weniger als zwei Jahre (1) von mir. Ich übergebe sie nun der Oeffentlichkeit, aber ungeachtet meiner angewandten Mühe; sie vollstændig zu machen, nœthigen mich doch die Schwierigkeiten, welche sich ihrer Ausführung darboten, die Nachsicht der Gelehrten mehr als je in Anspruch zu nehmen.

Paris, am 30. July 1846.

---

(1) Um die Gesammtheit meiner Classificirung und meiner einzelnen Generis zu zeigen, hielt ich es für Pflicht, alle Charactere anzuzeigen, und sogar auf einer letzten Tafel alle jene Gattungen darzustellen, die sich in dem Becken von Wien noch nicht fossil gezeigt haben.

Die dem H. Delarue anvertrauten Tafeln sind mit besonderer Sorgfalt ausgeführt worden. Ich hoffe, dass sie der geschickten Hand und der grossen Beobachtungsgabe dieses ausgezeichneten Künstlers, dem die Palæontologie so gute Leistungen verdankt, Ehre machen werden.

Digitized by Google

Foraminifères la plus nombreuse qu'on eût jamais rencontrée dans aucun pays. Il m'écrivit alors pour me demander si je voudrais en faire le sujet d'un travail spécial. Déjà chargé de publications étendues relatives à la *Paléontologie française* et à l'*Amérique méridionale*, j'hésitai longtemps à répondre; mais, craignant que ces immenses matériaux, conquis par M. de Hauer au prix de si longues et si pénibles recherches, ne fussent perdus pour la science si je refusais de m'en occuper, je me déterminai enfin à entreprendre ce travail, nonobstant les nombreux sacrifices que m'en devait imposer la rédaction. J'eus lieu plus tard de me réjouir de ma décision, lorsque j'appris que, toujours prête à encourager les progrès des sciences, Sa Majesté l'empereur d'Autriche daignait accorder à M. de Hauer les fonds nécessaires pour les frais de dessins et d'impression de l'ouvrage, et qu'elle me permettait de le publier sous ses auspices.

Quand on veut les faire consciencieusement, les déterminations positives d'espèces microscopiques ne se font pas avec la même facilité que celles des grosses coquilles; elles obligent à des recherches fatigantes et très prolongées; aussi, malgré mon ardent désir de justifier aussi promptement que possible la confiance dont le gouvernement autrichien et M. de Hauer m'avaient honoré, ce travail ne m'a pas demandé moins de deux années (1). Je le livre aujourd'hui à la publicité; mais, malgré tous mes soins pour le compléter, les difficultés que présentait son exécution me font plus que jamais réclamer, à son égard, l'indulgence des savants.

Paris, ce 30 juillet 1846.

(1) Pour faire connaître l'ensemble de ma classification et de mes coupes génériques, j'ai cru devoir en donner ici tous les caractères, en figurant même, dans une dernière planche, tous les genres qui ne se sont pas encore rencontrés fossiles dans le bassin de Vienne.

Les planches confiées à M. Delarue ont été exécutées avec un soin tout particulier. Elles feront honneur, je l'espère, à la main habile et au grand talent d'observation de cet artiste distingué, à qui la Paléontologie est redevable de si bons travaux

Digitized by Google

Einige geologische Betrachtungen über das Lager der Foraminiferen des tertiæren Beckens von Wien.

Der Herr Ritter Joseph von Hauer (1) hat die Foraminiferen, welche einen Bestandtheil dieses Werkes bilden, vorzüglich auf dem Rande des Wiener Beckens, von Nussdorf im Norden der Hauptstadt bis Enzersfeld südlich von Baden, oder auf einer Ausdehnung von etwa zehn Stunden von Norden nach Süden gesammelt. Die Foraminiferen finden sich in dem Thone oder Tegel (2), welcher die unteren Theile der tertiæren Lager einzunehmen scheint, und in der mergelhaltigen Kalkerde, welche sie bedeckt, während keine in dem fucus-artigen Sandsteine, der das Ganze dominirt, getroffen werden. Die vorzüglichsten Puncte, auf welchen sie H. von Hauer gesammelt hat, sind folgende : Næchst den Dœrfern Nussdorf, Heiligenstadt, Grünzing, Dœbling, Herrnals, Meidling, Baden, Fünfhaus bei Schœnbrunn.

Diese Orte enthalten deren übrigens in den Thon-oder Tegel-Lagern, bald an den Ufern der Bæche, welche von dem Kahlenberge herab, der Hauptstadt oder der Donau zufliessen, bald in den Gruben, welche die zur Fabrication der Ziegel gehœrige Erde liefern. Dieses thonige, von 1839 bis 1841 durch den, in der Mitte der Hauptstadt errichteten artesischen Brunnen, durchbohrte Lager zeigte sich nach verschiedener Dauer in mannigfaltigen Farben, und wechselte bis zu der Tiefe von 187 Mêters (3) zuweilen mit kleinen Lagern Sandes. 116 Mêters unter der Oberflæche, inmitten eines blæulichen Quarz sand-Lagers, und selbst im Schoosse der grœssten Tiefen fand man mit Miesmuscheln (Mylili), Venus muscheln und Fischzæhnen einige Arten der Foraminiferen, welche mit jenen analog sind,

(1) Ich verfasste diese Partie nach den mir von H. von Hauer mitgetheilten Noten.

(2) Dieses, in den Umgebungen Wien's übliche, von H. Keferstein im Jahre 1828 in die Wissenschaft eingeführte, Wort bedeutet einen mergelhaltigen, grau-blæulichen, bildsamen, sehr wasserdichten Thon. Siehe das Memoire, welches H. Partsch und Baron Jacquin im Jahre 1831 über diesen Gegenstand veræffentlicht haben.

(3) In dieser Tiefe des lockeren Sandlagers quoll das Waser mit einer Temperatur von 12 1/2° Réaumur, mit Gewalt über den oberen Rand der Rœhre.

Digitized by Google

Quelques considérations géologiques sur le gisement des Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne.

M. le chevalier Joseph de Hauer (1) a recueilli les Foraminifères qui font l'objet de ce travail, principalement sur le bord du bassin de Vienne, depuis Nussdorf, au nord de la capitale, jusqu'à Enzesfeld, au sud de Baden, ou sur une étendue nord et sud d'une douzaine de lieues. Les Foraminifères se trouvent dans les argiles ou *tegel* (2), qui paraissent occuper les parties inférieures des couches tertiaires, et dans les calcaires marneux qui les recouvrent, tandis qu'on n'en rencontre pas dans les grès à Fucoïdes qui dominent l'ensemble. Les principaux points où M. de Hauer les a recueillis sont les environs des villages de Nussdorf, de Heiligenstadt, de Grünzing, de Dobling, d'Herrnals, de Meidling, de Baden, de Tünfhaus (près de Schœnbrunn).

Ces lieux en contiennent d'abord, soit dans les couches d'argile ou *tegel*, tantôt au bord des ruisseaux qui descendent de la montagne de Kablenberg vers la capitale ou vers le Danube, soit dans les fosses qui fournissent la terre propre à la fabrication des briques. Cette couche argileuse, traversée, de 1839 à 1841, par le puits artésien creusé au milieu de Vienne, s'est montrée de diverses couleurs et à différents degrés de dureté, alternant quelquefois avec de petits lits de sable, jusqu'à la profondeur de 187 mètres (3). On a trouvé dans ces argiles, à 116 mètres au-dessous du sol, au milieu d'une couche bleuâtre de sable quartzeux, et jusques au sein des plus profondes, avec des *Venus*, des *Mytilus* et des dents de Poissons, quelques

(1) J'ai rédigé cette partie d'après les notes que m'a fournies M. de Hauer.

(2) Ce mot, vulgaire aux environs de Vienne, et introduit dans la science en 1828 par M. Keferstein, désigne une argile marneuse gris-bleuâtre, plastique, et très imperméable à l'eau. Voyez le mémoire que M. Partsch et M. le baron Jacquin ont publié sur ce sujet en 1831.

(3) A cette profondeur, de la couche perméable de sable, l'eau jaillit avec force au-dessus du bord supérieur du tuyau, avec une température de 13° 1/2 Réaumur.

Digitized by Google

die sich an den Ufern der Wien bei Meidling, und der Alster bei Hernals zeigen.

Man trifft noch viele Foraminiferen in den, acht Stunden südlich von Wien, bei Mœllersdorf und Baden gelegenen, Ziegelgruben. Sie finden sich in einem sehr feinen, blauen Mergel, welcher bis zur Tiefe von sechs und sechszig Méters ausgebeutet wird. Sie sind mit vielen andern Schalen vermischt, und stellen die verschiedensten Arten dar. Wenn man eine unbeträchtliche Masse dieses Mergels wæscht, so bildet sich der Bodensatz einzig aus Foraminiferen, von denen einige in Schwefeleisen verwandelt sind.

Unter dem focus-artigen Sandsteine der Hœhen von Nussdorf und Grünzing, in einer mergelhaltigen Kalkerde, die mit compacter, mit Schalenformen gefüllter, Kalkerde wechselt, findet sich die schœnste Oertlichkeit für die Foraminiferen. Sie zeigen sich hier in betræchtlicher Anzahl an, wegen der Verschiedenheit ihrer Formen merkwürdigen, Arten und Individuen.

Diese Schicht mergelhaltiger Kalkerde ist sehr ausgebreitet, und scheint sich im Gebirge auf eine grosse Hœhe zu erheben, denn sie zeigte sich hier bei Gelegenheit einer Brunnenbohrung unter dem Sandsteine. Man sieht sie am Platze am Fusse des Abhanges, næchst dem Bache von Nussdorf, welcher vom Berge kommend, sich gegen die Donau herabstürzt. H. von Hauer entdeckte sogar auf einem hœheren Puncte des Hohlweges, dem sogenannten *grünen Kreuze*, mit freiem Auge die ersten Foraminiferen (von der Gattung *Amphistegina*), wodurch ihm der Gedanke eingeflœsst wurde, sich mit ihrer Aufsuchung zu beschæftigen. Sie sind hier mit sehr kleinen Polypen, Bohrmuscheln (Terebratula), Hirnschalen und Zæhnen von Fischen, und mit Scheren von Schalthieren vermengt.

Zwei Stunden südlich von Baden, bei Gamfahren und Enzersfeld sieht man auf den, mit Weingærten bedeckten Hœhen noch dieselbe mergelhaltige Kalkerde, in welcher man einige Foraminiferen mit *Strombus*, *Cassis*, *Ancillaria*, *Cytherea* und einer grossen Zahl anderer Schalen findet. Einige trifft man noch bei Pœtzleinsdorf in einer Grube sehr feinen, mit Ueberbleibseln der *Cyprina*, *Tellina* und *Lucina* gefüllten, Sandes.

Nach dieser gedrængten Anzeige der Orte, wo H. von Hauer Foraminiferen entdeckt hat, kann man ihre unendliche Vielfæltigkeit und die wichtige Rolle beurtheilen, welche sie in der Geologie des weiten Beckens von Wien spielen. Es bleibt nur zu wissen übrig, ob alle Lager dieselben Arten ein-

Digitized by Google

espèces de Foraminifères analogues à celles qui se montrent au bord de la Vienne près de Meidling, et au bord de l'Alster près d'Herrnals.

On rencontre encore beaucoup de Foraminifères dans les fosses à briques situées à huit lieues sud de Vienne, près de Molersdorf et de Baden. Ils se trouvent dans une marne bleue très fine, exploitée jusqu'à une profondeur de 66 mètres. Ils sont mélangés avec beaucoup d'autres coquilles, et présentent les espèces les plus variées. Lorsqu'on lave une masse peu considérable de ces marnes, le résidu se compose uniquement de Foraminifères, dont quelques-uns sont transformés en fer sulfuré.

Sous les grès à Fucoïdes des hauteurs de Nussdorf et de Grünzing, dans une couche de calcaire marneux qui alterne avec des calcaires compactes remplis de moules de coquilles et de polypiers, se trouve la plus belle localité pour les Foraminifères. Ils s'y montrent en un nombre considérable d'espèces et d'individus remarquables par la diversité de leurs formes. Cette couche de calcaire marneux est très répandue, et semble s'élever à une grande hauteur dans la montagne, car elle s'y est montrée au-dessous des grès, à l'occasion d'un forage de puits. On la voit en place au pied du coteau, près du ruisseau de Nussdorf, qui, venant de la montagne, se précipite vers le Danube. C'est même sur un point plus élevé du chemin creux, qu'on appelle vulgairement *la Croix verte*, que M. de Hauer découvrit à la vue simple les premiers Foraminifères (du genre *Amphistegina*), ce qui lui donna l'idée de s'occuper de leur recherche. Ils y sont mêlés à de très petits polypiers, à Térébratules, à des cervcaux et à des dents de Poisson et à des pinces de Crustacés.

A deux lieues au sud de Baden, près de Gœmfahrn et de Enzesfeld, on voit encore, sur les hauteurs couvertes de vignes, des calcaires marneux identiques, où l'on trouve quelques Foraminifères avec des *Strombus*, des *Cassis*, des *Ancillaria*, des *Cytherea* et un grand nombre d'autres coquilles. On en rencontre encore près de Potzleinsdorf, dans une carrière de sable très fin, remplie de débris de *Cyprina*, de *Tellina* et de *Lucina*.

D'après cette indication sommaire des lieux où M. de Hauer a découvert des Foraminifères, on peut juger de leur immense multiplicité, et du rôle important qu'ils jouent dans la géologie du vaste bassin de Vienne. Il reste à savoir, maintenant, si toutes les couches renferment les mêmes espèces, et

Digitized by Google

schliessen, und ob der Tegel oder der tiefere Thon nicht etwa Arten enthalten, welche von jenen der mergelhaltigen Kalkerde verschieden sind. *A priori* sollte man es glauben, da mir aber hinreichende Nachweisungen fehlen, so sehe ich mich genœthigt, in dieser Hinsicht Stillschweigen zu beobachten, obschon die unermessliche Anzahl der *zwei Hundert acht und zwanzig*, von Herrn von Hauer entdeckten, nach meinen Beobachtungen, getrennten Arten des Beckens von Wien diese Meinung bekræftigen würde. In der That hat bisher keines der gegenwærtigen, in dieser Hinsicht studirten Meere ænliche Resultate geliefert. Ich habe z. B. in der Fauna der Antillen (1) nur *ein Hundert achtzehn*, in jener des adriatischen Meeres (2) nur *ein Hundert vierzig* gefunden, und doch scheinen diese zwei Puncte nach den Forschungen, den ich mich zu diesem Zwecke hingegeben habe, nach der Zahl der in ihnen gefundenen Arten der Foraminiferen, die am meisten betheilten zu sein, was mich glauben lœsst, dass in dem Becken von Wien wohl mehrere, verschiedenen Lagern angehœrende, Faunen bestehen mœgen.

Da ich keine partiellen Vergleichungen unter den, diesen verschiedenen tertiæren Lagern angehœrenden, Faunen machen kann, so werde ich mich beschrænken, die Gesammtheit der Arten mit den geologischen Faunen anderer Becken zu vergleichen, um weiter die tertiære Epoche zu bestimmen, auf welche man sie zurückzuführen hat. Um zu diesem Erfolge zu gelangen, werde ich in dem folgenden Tableau, rücksichtlich der fossilen Arten des Beckens von Wien, die übrigen Orte bezeichnen, an welchen sich dieselben Arten fossil zeigen, so wie die Meere, in welchen sie noch heut zu Tage leben.

---

(1) *Foraminifères de Cuba et des Antilles*, 1839.

(2) Siehe « le tableau des Céphalopodes » gedruckt im Jahre 1825.

Digitized by Google

si le tegel ou les argiles inférieures ne contiennent pas des espèces distinctes des calcaires marneux. *A priori*, on devrait le croire; mais, manquant de renseignements suffisants, je me vois forcé de garder le silence à cet égard; néanmoins, l'immense nombre de *deux cent-vingt-huit espèces*, que mes observations m'ont fait séparer parmi les Foraminifères du bassin de Vienne, découverts par M. de Hauer, viendrait corroborer cette opinion. En effet, jusqu'à présent, aucune des mers actuelles étudiées sous ce rapport n'a donné de résultats semblables. Je n'ai trouvé, par exemple, que *cent-dix-huit espèces* dans la faune des Antilles (1), *cent-quarante* dans celle de l'Adriatique (2), et pourtant, d'après les recherches auxquelles je me suis livré à ce sujet, ces deux points semblent être les mieux partagés pour le nombre des espèces de Foraminifères qui s'y trouvent; ce qui me porterait à croire que plusieurs faunes, appartenant à des couches distinctes, pourraient bien exister dans le bassin de Vienne.

Ne pouvant pas faire de comparaisons partielles des faunes de Foraminifères propres à ces diverses couches tertiaires, je me bornerai à comparer l'ensemble des espèces aux faunes géologiques des autres bassins, afin de mieux fixer l'époque tertiaire à laquelle on doit le rapporter. Pour arriver à ce résultat je vais indiquer, dans le tableau suivant, en regard des espèces fossiles du bassin de Vienne, les autres lieux où ces mêmes espèces se rencontrent fossiles, et les mers où elles vivent encore aujourd'hui.

---

(1) *Foraminifères de Cuba et des Antilles*, 1839.

(2) Voyez le tableau des Céphalopodes, imprimé en 1825.

Digitized by Google

NUMÉROS D'ORDRE.	FORAMINIFÈRES D'AUTRICHE. FORAMINIFEREN VON OESTERREICH. NOMS DES ESPÈCES. NAMEN DER ARTEN.	LOCALITÉS. OERTLICHKEITEN.	AUTRES LOCALITÉS où l'espèce a été trouvée fossile. ANDERE OERTLICHKEITEN wo die namhaften Arten sich fossil finden.	MERS où elles vivent encore. MEERE wo sie noch leben.
	MONOSTÉGUES.			
1	Orbulina universa, d'Orb.	Baden.	Siena.	M. Ad., Med. et Atl.
2	Oolina clavata, d'Orb.			
	STICHOSTÈGUES.			
3	Glandulina lævigata, d'Orb.	Baden, Nussdorf . . .	Siena.	Arimin., mare Adr.
4	G. ovula, d'Orb.	Kalemberg, Nussdorf.		
5	G. angulata, d'Orb.	Baden.		
6	Nodosaria longiscata, d'Orb.	Baden.		
7	N. irregularis, d'Orb.	Baden.		
8	N. Mariæ, d'Orb.	Baden.		
9	N. rudis, d'Orb.	Baden.		
10	N. semirugosa, d'Orb.	Baden.		
11	N. hispida, d'Orb.	Baden.	Siena.	Arimin., mare Adr.
12	N. aculeata, d'Orb.	Baden.		
13	N. quadrata, d'Orb.	Nussdorf.		
14	N. Boueana, d'Orb.	Nussdorf.		
15	N. spinicosta, d'Orb.	Baden.		
16	N. badenensis, d'Orb.	Baden.		
17	N. affinis, d'Orb.	Baden.		
18	N. bacillum, Defrance.	Baden.	Siena.	
19	Dentalina badenensis, d'Orb.	Baden.		
20	D. inornata, d'Orb.	Baden.		
21	D. elegans, d'Orb.	Baden, Nussdorf.		
22	D. pauperata, d'Orb.	Baden.		
23	D. consobrina, d'Orb.	Baden.		
24	D. Boueana, d'Orb.	Baden.		
25	D. Verneuilii, d'Orb.	Baden.		
26	D. brevis, d'Orb.	Baden.		
27	D. guttifera, d'Orb.	Baden.		
28	D. punctata, d'Orb.	Baden.		
29	D. floscula, d'Orb.	Baden.	. . . . .	Mare Adriaticum.
30	D. Adolphina, d'Orb.	Baden.		
31	D. scripta, d'Orb.	Baden.		
32	D. semipicta, d'Orb.	Vienna.		
33	D. semicostata, d'Orb.	Baden.		
34	D. antennula, d'Orb.	Baden.		
35	D. urnula, d'Orb.	Baden.		
36	D. elegantissima, d'Orb.	Baden.		
37	D. spinosa, d'Orb.	Baden.		
38	D. bifurcata d'Orb.	Nussdorf.		
39	D. acuta, d'Orb.	Baden.		
40	Frondicularia annularis, d'Orb.	Baden.		
41	Lingulina rotundata, d'Orb.	Baden.		

Digitized by Google

NUMÉROS D'ORDRE.	FORAMINIFERES D'AUTRICHE. FORAMINIFEREN VON OESTERREICH. NOMS DES ESPÈCES. NAMEN DER ARTEN.	LOCALITÉS. OERTLICHKEITEN.	AUTRES LOCALITÉS où les mêmes espèces se trouvent fossiles. ANDERE OERTLICHKEITEN wo die nämlichen Arten auch fossil finden.	MERS où elles vivent encore. MEERE wo sie noch leben.
42	Lingulina mutabilis, d'Orb.	Nussdorf.		
43	L. costata, d'Orb.	Baden.		
44	Vaginula badenensis, d'Orb.	Baden.		
45	Marginulina regularis, d'Orb.	Baden.		
46	M. pedum, d'Orb.	Baden.		
47	M. similis, d'Orb.	Baden.		
48	M. hirsuta, d'Orb.	Nussdorf, Baden. . .	Siena.	Mare Adriaticum.
49	M. rugoso-costata, d'Orb.	Nussdorf.		
50	M. triangularis, d'Orb.	Baden.		
	HÉLICOSTÈGUES.			
51	Cristellaria Haueriana, d'Orb.	Baden.		
52	C. simplex, d'Orb.	Nussdorf.		
53	C. cymboides, d'Orb.	Nussdorf.		
54	C. compressa, d'Orb.	Baden.		
55	C. arcuata, d'Orb.	Baden.		
56	C. Josephina, d'Orb.	Nussdorf.		
57	C. reniformis, d'Orb.	Baden.		
58	C. lanceolata, d'Orb.	Baden.	Siena.	
59	C. semilunæ, d'Orb.	Baden.		
60	C. crassa, d'Orb.	Baden.		
61	C. cassis, Lamarck.	Baden.	Siena.	Mare Adriaticum.
62	Robulina ariminensis, d'Orb.	Baden, Bohrtsch.		Mare Adriaticum.
63	R. cultrata, d'Orb.	Baden, Nussdorf. . .	Siena.	Mare Adriaticum.
64	R. similis, d'Orb.	Baden.		
65	R. ornata, d'Orb.	Baden.		
66	R. calcar, d'Orb.	Baden	Siena.	Mare Adriaticum.
67	R. echinata, d'Orb.	Baden.	Siena.	Mare Adriaticum.
68	R. clypeiformis, d'Orb.	Baden, Nussdorf.		
69	R. inornata, d'Orb.	Baden.		
70	R. simplex, d'Orb.	Baden.		
71	R. austriaca, d'Orb.	Baden, Nussdorf.		
72	R. intermedia, d'Orb.	Baden, Nussdorf.		
73	R. imperatoria, d'Orb.	Baden.	Siena.	
74	Nonionina communis, d'Orb.	Nussdorf.	Siena, Burdig.	Mare Adriaticum.
75	N. bulloides, d'Orb.	Nussdorf, Vienna. . .	Siena.	
76	N. Boueana, d'Orb.	Nussdorf.		
77	N. tuberculata, d'Orb.	Nussdorf.		
78	N. Soldanii, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	
79	N. perforata, d'Orb.	Nussdorf, Vienna.		
80	N. granosa, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	
81	N. punctata, d'Orb.	Nussdorf.		
82	Nummulina radiata, d'Orb.	Nussd., Claudiopolim.		
83	Haueriua compressa, d'Orb.	Vienna.		
84	Polystomella Haueriua, d'Orb.	Vienna.		

Digitized by Google

NUMÉROS D'ORDRE.	FORAMINIFÈRES D'AUTRICHE. FORAMINIFEREN VON OESTERREICH. NOMS DES ESPÈCES. NAMEN DER ARTEN.	LOCALITÉS. ORTLICHKEITEN.	AUTRES LOCALITÉS où elles se trouvent fossiles. ANDERE ORTLICHKEITEN wo die namlichen Arten sich fossil finden.	MERS où elles vivent encore. MEERE wo sie noch leben.
85	Polystomella rugosa, d'Orb.	Baden, Vienna.		
86	P. obtusa, d'Orb.	Vienna, Nussdorf.		
87	P. Fichtelliana, d'Orb.	Nussdorf.		
88	P. crispa, Lamarck.	Baden, Vienna, Nussd.	Siena.	M. Ad., Med., Au.
89	P. flexuosa, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
90	P. Antonina, d'Orb.	Nussdorf.		
91	P. Listeri, d'Orb.	Baden.		
92	P. Regina, d'Orb.	Baden.		
93	P. Josephina, d'Orb.	Baden.		
94	P. aculeata, d'Orb.	Baden.		
95	Dendritina Hauerii, d'Orb.	Nussdorf.		
96	D. Juleana, d'Orb.	Vienna.		
97	D. elegans, d'Orb.	Baden, Tarnopol.		
98	Spirolina austriaca, d'Orb.	Nussdorf.		
99	S. agglutinans, d'Orb.	Baden.		
100	Orbiculina rotella, d'Orb.	Buitur, Transylvania.		
101	Alveolina Melo, d'Orb.	Nussdorf, Steenfeld.		
102	A. Haueri, d'Orb.	Baden.		
103	Rotalina Kalembergensis, d'Orb.	Nussdorf.		
104	R. Hauerii, d'Orb.	Nussdorf.		
105	R. Boueana, d'Orb.	Nussdorf, Baden. . .	. . . . .	Mare Adriaticum.
106	R. Partschiana, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
107	R. Schreibersii, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
108	R. Haidingerii, d'Orb.	Nussdorf.		
109	R. Soldanii, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	Mare Adriaticum.
110	R. Akneriana, d'Orb.	Nussdorf.		
111	R. Ungeriana, d'Orb.	Baden, Vienna.		
112	R. Dutempleï, d'Orb.	Nussdorf.		
113	R. Brongniartii, d'Orb.	Nussdorf, Baden. . .	Siena.	Mare Adriaticum.
114	R. aculeata, d'Orb.	Nussdorf.		
115	Globigerina regularis, d'Orb.	Nussdorf.		
116	G. bulloides, d'Orb.	Nussdorf	Siena.	Mare Adriaticum.
117	G. quadrilobata, d'Orb.	Nussdorf.		
118	G. bilobata, d'Orb.	Nussdorf.		
119	Planorbulina mediterranensis.	Nussdorf.	Siena.	Mare Adriaticum.
120	Truncatulina lobatula, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	Mare Adriaticum.
121	T. Boueana, d'Orb.	Nussdorf.		
122	Anomalina variolata, d'Orb.	Nussdorf.		
123	A. badenensis, d'Orb.	Baden.		
124	A. austriaca, d'Orb.	Nussdorf.		
125	A. rotula, d'Orb.	Nussdorf.		
126	Rosalina complanata, d'Orb.	Nussdorf.		
127	R. Imperatoria, d'Orb.	Tarnopol (Gallicia).		
128	R. dubia, d'Orb.	Nussdorf.		
129	R. Viennensis, d'Orb.	Baden, Vienna.		
130	R. simplex, d'Orb.	Baden.		

Digitized by Google

NUMÉROS D'ORDRE.	FORAMINIFÈRES D'AUTRICHE. FORAMINIFEREN VON OESTERREICH. NOMS DES ESPÈCES. NAMEN DER ARTEN.	LOCALITÉS. OERTLICHKEITEN.	AUTRES LOCALITÉS où les mêmes espèces se trouvent fossiles. ANDERE OERTLICHKEITEN wo die nemlichen Arten sich fossil finden.	MERS où elles vivent encore. MEERE wo sie noch leben.
131	Rosalina obtusa, d'Orb.	Nussdorf.		
132	Valvulina austriaca, d'Orb.	Nussdorf.		
133	Bulimina pyrula, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
134	B. pupoides, d'Orb.	Nussdorf.		
135	B. ovata, d'Orb.	Nussdorf.		
136	B. Buchianii, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
137	B. elongata, d'Orb.	Nussdorf.		
138	Uvigerina urnula, d'Orb.	Baden.		
139	U. semiornata, d'Orb.	Nussdorf, Vienna.		
140	U. pygmæa, d'Orb.	Nussdorf, Baden. . .	Siena.	Mare Adriaticum.
141	U. aculeata, d'Orb.	Nussdorf.		
142	Clavulina communis, d'Orb.	Nussdorf.	. . . . .	Mare Adriaticum.
	ENTOMOSTÈGUES.			
143	Asterigerina planorbis, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	
144	Amphistegina Hauerina, d'Orb.	Nussdorf.		
145	A. mamillata, d'Orb.	Nussdorf.		
146	A. rugosa, d'Orb.	Nussdorf.		
147	Heterostegina simplex, d'Orb.	Nussdorf.		
148	H. costata, d'Orb.	Nussdorf.		
	ENALLOSTÈGUES.			
149	Dimorphina obliqua, d'Orb.	Baden.		
150	D. nodosaria, d'Orb.	Baden.		
151	Guttulina austriaca, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
152	G. problema, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	Mare Adriaticum.
153	G. communis, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	Mare Adriaticum.
154	Globulina irregularis, d'Orb.	Nussdorf.		
155	G. æqualis, d'Orb.	Nussdorf.		
156	G. gibba, d'Orb.	Nussdorf, Baden. . .	Siena.	Mare Adriaticum.
157	G. tubulosa, d'Orb.	Nussdorf.		
158	G. punctata, d'Orb.	Baden.		
159	G. rugosa, d'Orb.	Baden.		
160	G. tuberculata, d'Orb.	Baden.		
161	G. spinosa, d'Orb.	Nussdorf.		
162	Polymorphina oblonga, d'Orb.	Nussdorf.		
163	P. compressa, d'Orb.	Nussdorf.		
164	P. ovata, d'Orb.	Nussdorf.		
165	P. acuta, d'Orb.	Baden.		
166	P. complanata, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
167	P. digitalis, d'Orb.	Nussdorf.		
168	Bigenerina agglutinans, d'Orb.	Nussdorf.		
169	Bolivina antiqua, d'Orb.	Baden.		
170	Textularia lævigata, d'Orb.	Nussdorf.	. . . . .	Mare Adriaticum.

Digitized by Google

NUMÉROS D'ORDRE.	FORAMINIFÈRES D'AUTRICHE. FORAMINIFEREN VON OESTERREICH. NOMS DES ESPÈCES. NAMEN DER ARTEN.	LOCALITÉS. OERTLICHKEITEN.	AUTRES LOCALITÉS où les mêmes espèces se trouvent fossiles. ANDERE OERTLICHKEITEN wo diese arten sich fossil finden.	MERS où elles vivent encore. MEERE wo sie noch leben.
171	Textularia Nussdorfensis, d'Orb.	Nussdorf.		
172	T. Bronniana, d'Orb.	Nussdorf.		
173	T. deperdita, d'Orb.	Nussdorf.		
174	T. Mayeriana, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
175	T. Mariæ, d'Orb.	Baden.		
176	T. carinata, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	Mare Adriaticum.
177	T. subangulata, d'Orb.	Nussdorf.		
178	T. grannen, d'Orb.	Baden.		
179	T. abbreviata, d'Orb.	Baden.	Siena.	
180	T. Haueri, d'Orb.	Nussdorf.		
181	T. articulata, d'Orb.	Baden.		
	AGATHISTÈGUES.			
182	Biloculina clypeata, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
183	B. lunula, d'Orb.	Baden.		
184	B. simplex, d'Orb.	Nussdorf.		
185	B. affinis, d'Orb.	Baden.		
186	B. contraria, d'Orb.	Baden.		
187	B. inornata, d'Orb.	Baden.		
188	Spiroloculina canaliculata, d'Or.	Baden.		
189	S. badenensis, d'Orb.	Baden.		
190	S. dilatata, d'Orb.	Baden.		
191	S. excavata, d'Orb.	Baden.		
192	Triloculina gibba, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	Mare Adriaticum.
193	T. austriaca, d'Orb.	Nussdorf.		
194	T. bipartita, d'Orb.	Baden.		
195	T. scapha, d'Orb.	Nussdorf.		
196	T. oculina, d'Orb.	Baden.		
197	T. consobrina, d'Orb.	Nussdorf.		
198	T. inflata, d'Orb.	Nussdorf.		
199	T. inornata, d'Orb.	Nussdorf.		
200	T. pulchella, d'Orb.	Nussdorf.		
201	Articulina gibbosula, d'Orb.	Tarnopol.		
202	Sphæroidina austriaca, d'Orb.	Nussdorf.		
203	Quinqueloculina pauperata.	Nussdorf.		
204	Q. Hauerina, d'Orb.	Baden.		
205	Q. Mayeriana.	Nussdorf.		
206	Q. Bronniana, d'Orb.	Nussdorf.		
207	Q. triangularis, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	Mare Adriaticum.
208	Q. Buchiana, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		
209	Q. Haidingerii, d'Orb.	Baden.		
210	Q. Akneriana, d'Orb.	Baden.		
211	Q. Ungeriana, d'Orb.	Baden.		
212	Q. longirostra, d'Orb.	Baden.	Siena.	
213	Q. peregrina, d'Orb.	Baden.	Siena.	

Digitized by Google

NUMÉROS D'ORDRE.	FORAMINIFÈRES D'AUTRICHE. FORAMINIFEREN VON OESTERREICH. NOMS DES ESPÈCES. NAMEN DER ARTEN.	LOCALITÉS. OERTLICHKEITEN.	AUTRES LOCALITÉS où elles se trouvent fossiles. ANDERE OERTLICHKEITEN wo die vorhandenen Arten sich fossil finden.	MERS où elles vivent encore. MEERE wo sie noch leben.
214	Quinqueloculina Partschii.	Buitur.		
215	Q. Boueana, d'Orb.	Nussdorf.		
216	Q. Dutemplei, d'Orb.	Nussdorf.		
217	Q. nussdorfensis, d'Orb.	Nussdorf.		
218	Q. zigzag, d'Orb.	Buitur.		
219	Q. Verneuiliana, d'Orb.	Baden.		
220	Q. Schreibersii, d'Orb.	Baden.		
221	Q. Josephina, d'Orb.	Nussdorf.		
222	Q. Juleana, d'Orb.	Nussdorf.		
223	Q. contorta, d'Orb.	Nussdorf.		
224	Q. Rodolphina, d'Orb.	Baden.		
225	Q. badenensis, d'Orb.	Baden.		
226	Q. Mariæ, d'Orb.	Baden.		
227	Adelosina lævigata, d'Orb.	Nussdorf.	Siena.	
228	A. pulchella, d'Orb.	Nussdorf, Baden.		

Digitized by Google

Indem ich die, in der vorhergegangenen Tafel enthaltenen, Thatsachen prüfe, finde ich z. B., dass sich von den *zwei Hlundert acht und zwanzig*, in dem Becken von Wien beobachteten, Arten *drei und dreissig*, oder ungefæhr *vierzehn* Procent, gleichzeitig in der Subapenninen Formation der Umgebungen von Siena in Italien zeigen. Dieses einzige Resultat kœnnte zu dem Schlusse führen, dass die Gesammtheit der Tertiær-Lager des Beckens von Wien von derselben geologischen Epoche abhænge; wenn man aber überdies die Uebereinstimmung der Formen, das Aussehen aller Arten beobachtet, so erkennt man eine vollkommene Identitæt. In der That herschen wie bei Siena die *Stichostegier* vor, die *Bulimina* so wie die *Cristellaria*, *Robulina*, *Polystomella*, *Rotalina*, *Textularia*, etc., etc., sind im Ueberfluss vorhanden, und alle Charactere hængen von derselben Serie æusserer Modificationen ab.

Wenn die zahlreichen identischen Arten des Beckens von Wien und der Subapenninen Formation der Umgebungen von Siena nicht dahin führten, sie von derselben geologischen Epoche abhængig zu machen, so würde dies durch die vergleichsweise Zahl der, noch heut zu Tage in dem adriatischen Meere lebenden, identischen Arten bewiesen werden. Man sieht z. B., dass im Ganzen *sieben und zwanzig* Arten, oder ungefæhr *zwœlf* Procent, noch jetzt im adriatischen und mittellændischen Meere leben. Ich glaube daher nach dem Studium der Foraminiferen in letzter Analyse schliessen zu kœnnen, dass die Tertiær-Lager des Beckens von Wien mit der Subapenninen Formation der Umgebungen von Siena in Italien gleichzeitigen Ursprunges sind.

H. Bronn hat nach dem Studium der fossilen Mollusquen von Wien, abweichende Resultate veræffentlicht. Er meint, die Position des Tertiær-Beckens von Wien liege zwischen dem Clay von London und der Subapenninen Formation, und hænge von den Miocen Gebilden des H. Lyell (1) ab. Meine Beobachtungen über die Foraminiferen liessen mich, wie man sieht, das tertiære Becken von Wien in eine viel neuere geologische Verbindung bringen. Ich bin jedoch weit entfernt zu behaupten, der gelehrte Professor von Heidelberg habe sich in seiner Bestimmung geirrt. Ich besitze keine hinlængliche Anzahl fossiler Mollusquen des Wiener Beckens, um mich jetzt

(1) Jahrb. für Min., 1837, Seite 408. 431

Digitized by Google

En dépouillant les faits contenus dans le tableau précédent, je trouve, par exemple, que, sur les *deux cent vingt-huit espèces* observées dans le bassin tertiaire de Vienne, il y en a *trente-trois*, ou *quatorze* pour cent environ, qui se rencontrent simultanément dans les couches tertiaires subapennines des environs de Sienne, en Italie. Ce résultat seul ferait penser que l'ensemble des couches tertiaires du bassin de Vienne dépend de la même époque géologique; mais si l'on considère de plus l'ensemble des formes, le facies de toutes les espèces, on reconnaît une identité parfaite. En effet, de même qu'à Sienne, les espèces de Stichostègues dominent, les *Bulimina* y sont abondantes, ainsi que les *Cristellaria*, les *Robulina*, les *Polystomella*, les *Rotalina*, les *Textularia*, etc., etc.; et tous les caractères des espèces dépendent des mêmes séries de modifications extérieures.

Si les nombreuses espèces identiques entre le bassin de Vienne et les terrains tertiaires subapennins des environs de Sienne me portent à les rapporter à la même époque géologique, le nombre comparatif des espèces identiques qui vivent encore aujourd'hui dans l'Adriatique viendrait encore le prouver. On voit, par exemple, que, sur la totalité, *vingt-sept* espèces, ou *douze* pour cent environ, habitent encore aujourd'hui l'Adriatique et la Méditerranée. En dernière analyse, je crois donc pouvoir conclure, d'après l'étude des Foraminifères, que les couches tertiaires du bassin de Vienne qui contiennent des Foraminifères sont contemporaines des terrains tertiaires subapennins des environs de Sienne et de l'Astezan, en Italie.

D'après l'étude des Mollusques fossiles de Vienne, M. Bronn a publié des résultats différents. Il croit que la position du bassin tertiaire de Vienne est intermédiaire entre le *London clay* des Anglais et la formation subapennine, et qu'il dépend du terrain *miocène* de M. Lyell (1). Mes observations sur les Foraminifères me feraient placer, comme on le voit, le bassin tertiaire de Vienne dans une relation géologique bien plus récente. Je suis néanmoins loin de prétendre que le savant professeur d'Heidelberg se soit trompé dans sa détermination. Je ne possède pas assez de Mollusques fossiles du bassin de Vienne

(1) Jahrb. für Min., 1837, p. 408, 431.

Digitized by Google

in dieser Hinsicht auszusprechen; aber bei der Veröffentlichung meiner universellen Palæontologie der Mollusquen werde ich durch sehr bestimmte Vergleichungen, und nach Besprechung der Identität und der Verschiedenheiten jeder Art, hinsichtlich der Mollusquen meine Schlüsse geben können. In Erwartung dieses Werkes glaube ich mich dessen enthalten zu müssen.

Einige allgemeine palæontologische Betrachtungen über die Gasammtheit der Foraminiferen.

Nachdem ich durch die Beschreibung der Arten der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens die Charactere aller, mir bekannten Gattungen, und die geologische und geographische Vertheilung aller Arten, die sie enthalten, gegeben habe, glaube ich diese palæontologischen Betrachtungen durch einen Gesammtüberblick über die Rolle vervollständigen zu müssen, welche diese kleinen Wesen von den ältesten Epochen bisher auf der Oberfläche der Erde gespielt haben, so wie über ihre, in dem Masse als man sich der gegenwærtigen Epoche næhert progressive, sehr bemerkenswerthe Entfaltung der generischen Formen.

Nach den Kenntnissen des jetzigen Augenblickes wæren die Foraminiferen in den silurischen und devonischen Schichten der urweltlichen Gebilde unbekannt; die ersten Sediment-Lager, in welchen man sie bisher entdeckte, hingen von den Kolenschichten ab; auch fand man in diesen nur eine einzige Art, die *Fusulina cylindrica*. Es ist zu bemerken; dass diese bis dahin unbekannte Gattung, in den letzten Lagern der Kohlenschichten, welche sie umschliessen, nicht fortgelebt hat; wenigstens habe ich von ihnen keine Spur in den anderen oberen Formationen entdeckt.

Man sah noch keine Foraminiferen in dem Permien und in den triatischen Gebilden. Eben so wenig fand man sie in den unteren Jurassischen Schichten.

Die ersten wieder erscheinenden Foraminiferen gehœren dem oberen Kalkgesteine an, in welchem ich z. B. in der Mergelerde von St-Maixent (Deux-Sèvres) und Tuchan (Aude), folgende Arten entdeckt habe:

Vaginulina harpula, d'Orb.; *Vaginulina laminosa*, d'Orb.; *Webbina*

Digitized by Google

pour oser me prononcer aujourd'hui à cet égard ; mais, en publiant ma *Paléontologie universelle des Mollusques*, je pourrai, par des comparaisons bien positives et après avoir discuté l'identité ou les différences de chaque espèce, donner mes conclusions relatives aux Mollusques. En attendant ce travail, je crois devoir m'abstenir.

Quelques considérations paléontologiques générales sur l'ensemble des Foraminifères.

Ayant donné, en décrivant les espèces de Foraminifères fossiles du bassin de Vienne, les caractères de tous les genres qui me sont connus, et la répartition géologique et géographique des espèces qu'ils contiennent, je crois devoir compléter ces considérations paléontologiques par un coup d'œil d'ensemble sur le rôle que ces petits êtres ont joué à la surface du globe depuis les époques les plus anciennes jusqu'à présent, et sur le développement progressif très remarquable de leurs formes génériques à mesure qu'on approche de l'époque actuelle.

D'après les connaissances du moment, les Foraminifères seraient inconnus dans les étages silurien et devonien des terrains paléozoïques. Les premières couches de sédiment où l'on en ait découvert jusqu'à présent dépendent de l'étage carbonifère ; encore n'y a-t-on rencontré qu'une seule espèce, le *Fusulina cylindrica*, Fischer. Il est à remarquer que ce genre, inconnu jusqu'alors, paraît ne pas avoir survécu aux dernières couches de l'étage carbonifère qui le renferment ; au moins n'en ai-je observé aucune trace dans les autres formations supérieures.

On n'a pas encore vu de Foraminifères dans l'étage permien ni dans les terrains triasiques. Les étages jurassiques inférieurs n'en ont pas montré davantage.

Les premiers Foraminifères qui apparaissent de nouveau appartiennent au lias supérieur. Là, dans les marnes de Saint-Maixent (Deux-Sèvres) et de Tuchan (Aude), j'ai découvert les espèces suivantes :

Vaginulina harpula, d'Orb. ; *V. laminosa*, d'Orb. ; *Webbina scorpio-*

Digitized by Google

scorpionis, d'Orb.; *Cristellaria Baugieriana*, d'Orb.; *Cristellaria Garantiana*, d'Orb.; die sich alle an die Ordnungen der Stichostegier und Helicostegier schliessen; sie sind regelmässig geformte Schalen, mit einer einzigen Aufschichtung gerader oder spiral-förmiger Kammern, folglich von der einfachsten Zusammensetzung.

Diese Arten scheinen mit den obern Kalksteinlagern oder dem *Toarsien* vernichtet worden zu sein, denn man fand noch keine in dem unteren Oolit oder dem *Bajocien*. Demungeachtet erkannte ich in der letzten Ablagerung des grossen Oolits oder bathonien, in den Polypen-Lagern von Ranville (Calvados) die nachfolgenden, alle zu denselben Gattungen gehörenden Schalenarten:

Vaginulina elongata, d'Orb.; *Vaginulina depressa*, d'Orb.; *Vaginulina striata*, d'Orb.; *Cristellaria lavigata*, d'Orb.; *Cristellaria lamellosa*, d'Orb.; *Cristellaria gibba*, d'Orb.; *Cristellaria cadomensis*, d'Orb.; *Cristellaria littus*, d'Orb.

Sei es, dass die Foraminiferen in den folgenden Lagern nicht existirt haben, oder dass sie durch die Versteinerung verschwanden, ich sah noch keine in den untern Schichten der Oxford-Gebilde oder Kellovien, und in dem eigentlichen Oxford-Lager, während sie ziemlich zahlreich in der Corallenschicht sind, wo ich die folgenden Arten von St-Mihiel (Meuse), la Rochelle (Charente-Inférieure), und Vervins (Aisne), studiren Konnte:

Nodosaria Moreana, d'Orb.; *Cristellaria truncata*, d'Orb.; *Cristellaria rupellensis*, d'Orb.; *Rotalina jurensis*, d'Orb.

Auf diese Weise kommen mit der, schon in den untern Lagern beobachteten, Gattung *Cristellaria* zwei bisher unbekannte, aber von derselben Gruppe abhængende, generische Formen, die *Nodosaria* und *Rotalina* zum Vorschein. Man kœnnte glauben, dass diese Arten mit den, sie einschliessenden, Lagern zu bestehen aufgehœrt haben, da ich bisher in den Kimmeridg-und Portland-Schichten keine bemerkte.

Im Ganzen genommen zeigen die jurassischen Gebilde nur die Gattungen *Nodosaria*, *Vaginulina*, *Webbina*, *Cristellaria* und *Rotalina*, oder bloss fünf unterschiedene generische Formen, welche zu den Ordnungen der *Stichostegier* und *Helicostegier* gehœren, während die Repræsentanten der *Entomostegier*, *Enallostegier* und *Agathistegier* noch fehlen.

Sobald man zu den ersten Lagern der Kreide-Formation gelangt, beginnt

Digitized by Google

nis, d'Orb.; *Cristellaria Baugieriana*, d'Orb.; *C. Garantiana*, d'Orb., qui se rattachent toutes aux ordres des Stichostègues et des Hélicostègues; ainsi ce sont des coquilles à formes régulières, à un seul empilement de loges droites ou spirales, et, par conséquent, des plus simples dans leur composition.

Ces espèces semblent avoir été anéanties avec les couches supérieures du lias ou étage *toarsien*, car on n'en a pas encore trouvé dans l'oolite inférieure, ou étage *bajocien*. Néanmoins, avec les derniers dépôts de la grande oolite ou étage *bathonien*, j'ai pu reconnaître dans les couches à polypiers de Ranville (Calvados) les espèces indiquées ci-après :

Vaginulina elongata, d'Orb.; *V. depressa*, d'Orb.; *V. striata*, d'Orb.; *Cristellaria lævigata*, d'Orb.; *C. lamellosa*, d'Orb.; *C. gibba*, d'Orb.; *C. cadomensis*, d'Orb.; *C. littuus*, d'Orb. Ces coquilles appartiennent encore toutes aux mêmes genres.

Soit qu'il n'y en ait pas existé ou que la fossilisation les ait fait disparaître, je n'ai pas encore vu de Foraminifères dans l'étage inférieur des terrains oxfordiens ou étage *kellovien*, ni dans les couches *oxfordiennes* proprement dites, tandis qu'ils sont assez nombreux dans l'étage *corallien*, où j'ai pu étudier de Saint-Mihiel (Meuse), de la Rochelle (Charente-Inférieure) et de Vervins (Aisne), les espèces suivantes : *Nodosaria Moreana*, d'Orb.; *Cristellaria truncata*, d'Orb.; *C. rupellensis*, d'Orb.; *Rotalina jurensis*, d'Orb. Ainsi, avec le genre *Cristellaria*, déjà observé dans les couches inférieures, on voit apparaître deux formes génériques inconnues jusqu'à présent, les *Nodosaria* et les *Rotalina*, mais dépendant des mêmes groupes. On pourrait croire que ces espèces ont cessé d'exister avec les couches qui les contiennent; car je n'en ai pas aperçu dans les étages kimméridgien et portlandien.

En résumé, les terrains jurassiques ne montrent que les genres *Nodosaria*, *Vaginulina*, *Webbina*, *Cristellaria* et *Rotalina*, ou seulement cinq formes génériques distinctes, appartenant aux ordres des Stichostègues et des Hélicostègues, tandis qu'ils n'ont pas encore de représentants des *Entomostègues*, des *Enallostègues* et des *Agathistègues*.

Aussitôt qu'on arrive aux premières couches de la *formation crétacée*, on

Digitized by Google

man verschiedene, an Form durchaus unterschiedene, Arten zu erblicken. In dem Neocomien trifft man zum ersten Male Enallostegier, und die Zahl der Gattungen wächst in merkwürdiger Weise. In der That kennt man von dieser Schicht, in dem Auster-Thone der Umgebungen von Wassy (Haute-Marne) (1) und den Lagern der Umgebungen von Hanovre (2) schon vier *Nodosaria*, drei *Dentalina*, sechs *Marginulina*, zwei *Vaginulina*, eine *Webbina*, sechs *Cristellaria*, eine *Lituola*, vier *Rotalina*, zwei *Operculina* und drei *Textularia*, so dass mit allen, schon in der Jurassischen Formation bekannten, Gattungen in dem Neocomien vier neue Formen, die *Dentalina*, *Lituola*, *Operculina* und *Textularia* zum Vorschein kommen.

Im Albien oder Gault, wo man die nämlichen generischen Zusammensetzungen findet, in den Thonlagern des Departement des Aube, wo diese Schicht am ausgebreitetsten ist, sind ziemlich zahlreiche Arten der Gattungen *Nodosaria*, *Vaginulina*, *Cristellaria* und *Rotalina*.

In der turonischen Schicht oder der chloritischen Kreide zeigen sich mit den Gattungen des Neocomien und Albien, anfænglich in den untersten Lagern der Mündung der unteren Charente und des Mans (Sarthe), zum ersten Male die Gattungen *Chrysalidina*, *Cuneolina*, *Cyclolina*, *Alveolina*, *Flabellina*, *Bulimina*, *Frondicularia* und *Polymorphina*; spæter verschwinden die zwei ersten dieser Gattungen für immer mit den Lagern, in welchen sie gelebt haben, und zeigen sich nicht mehr in den oberen Lagern. Nach dieser Uebersicht gæbe es in dieser Schicht acht neue generische Formen, aber man sæhe noch keinen Repræsentanten von den Ordnungen der *Entomostegier* und *Agathistegier*.

So wie man zu der senonischen Schicht oder der weissen Kreide übergeht, werden die Gattungen und Arten unendlich zahlreicher, und man sieht bereits viele generische Formen, die noch in unseren Tagen leben. Wir haben in der weissen Kreide des Beckens von Paris (3) viele Arten der Gattungen *Gaudryna*, *Globigerina*, *Uvigerina*, *Rosalina*, *Verneuilina*, *Pyrulina*, *Marginulina*, *Valvulina*, *Sagrina*, *Truncatulina*, und

(1) Nach den Untersuchungen des H. Cornuel.
(2) Roemer, 1840. Nord. Kreideg.
(3) Mémoires de la Société géologique von Frankreich, 1840.

Digitized by Google

commence à voir des espèces différentes et des formes tout-à-fait distinctes. Dans l'étage *néocomien*, on rencontre, pour la première fois, des Enallostègues, et le nombre des genres augmente d'une manière remarquable. En effet, on connaît déjà de cet étage, dans les argiles ostréennes des environs de Wassy (Haute-Marne) (1), de Marolles (Aube), et dans les couches des environs de Hanovre (2), quatre *Nodosaria*, trois *Dentalina*, six *Marginulina*, deux *Vaginulina*, une *Webbina*, six *Cristellaria*, une *Lituola*, quatre *Rotalina*, deux *Operculina* et trois *Textularia*. Ainsi, avec tous les genres existants déjà dans la formation jurassique, on voit apparaître, dans l'étage néocomien, quatre formes nouvelles : les *Dentalina*, les *Lituola*, les *Operculina* et les *Textularia*.

Dans l'étage *albien* ou *gault*, on trouve la même composition générique : ce sont, dans les argiles du département de l'Aube, où cet étage est le plus développé, d'assez nombreuses espèces des genres *Nodosaria*, *Vaginulina*, *Cristellaria* et *Rotalina*.

Dans l'étage *turonien* ou la *craie chloritée*, se montrent, pour la première fois, avec les genres des étages néocomien et albien, d'abord, dans les couches les plus inférieures de l'embouchure de la Charente-Inférieure et du Mans (Sarthe), les genres *Chrysalidina*, *Cuneolina*, *Cyclolina*, *Alveolina*, *Flabellina*, *Bulimina*, *Frondicularia* et *Polymorphina*; puis, de ces genres, les deux premiers disparaissent pour toujours avec les couches où ils ont vécu, et ne se retrouvent plus dans les couches supérieures. D'après cet aperçu, il y aurait, dans cet étage, huit formes génériques nouvelles; mais on n'y verrait encore aucun représentant des ordres des Entomostègues et des Agathistègues.

Dès qu'on passe à l'étage *sénonien* ou craie blanche, les genres et les espèces deviennent infiniment plus nombreux, et l'on rencontre déjà beaucoup de formes génériques qui vivent encore de nos jours. Nous avons observé dans la craie blanche du bassin de Paris (3) beaucoup d'espèces des genres *Verneuilina*, *Gaudryna*, *Globigerina*, *Uvigerina*, *Rosalina*, *Pyrulina*, *Marginulina*, *Valvulina*, *Sagrina*, *Truncatulina*, et, avec la craie

(1) D'après les recherches de M. Cornuel.
(2) Roemer, 1840. Nord. Kreideg.
(3) Mémoires de la Société géologique de France, 1840.

Digitized by Google

in der Kreide von Maëstricht die Gattungen *Glandulina*, *Nonionina*, *Faujasina*, *Polystomella*, *Siderolina* und *Heterostegina* beobachtet. Von allen diesen Gattungen hœren die *Gaudryna*, *Faujasina*, *Siderolina*, *Lituola* und *Flabellina* mit den Kreidegebilden zu bestehen auf, oder sind uns wenigstens in den obern Lagern unbekannt. Es ist zu bemerken, dass noch keines der obersten Kreidelager Nummulinen, noch irgend eine Gattung der Agathistegier und Miliolen enthælt (1).

Im Ganzen genommen vermehren sich die Gattungen und Arten in den Kreidegebilden in rascher Progression von den unteren zu den oberen Schichten, und statt der *fünf Gattungen*, aus welchen die Fauna der Jurassischen Formation besteht, kennt man deren schon *zwei und dreissig* in den Kreidegebilden. Aber acht von dieser Anzahl, næmlich die *Cancolina*, *Chrysalidina*, *Flabellina*, *Verneuilina*, *Gaudryna*, *Lituola*, *Siderolina* und *Faujasina* erscheinen und verschwinden in den Kreidelagern, wenigstens kennt man noch keine derselben in den Tertiær-Gebilden und in den gegenwærtigen Meeren. Wie man geschen hat, zeigt sich die in den jurassischen Lagern unbekannte Ordnung der *Entomostegier* zum ersten Male mit der hœheren Fauna der senonischen Schicht. Demungeachtet erschien bisher die vollstændige Ordnung der *Agathistegier* noch nicht auf der Oberflæche der Erde.

Steigen wir zu den Tertiær-Gebilden, so breitet sich das Feld mehr und aus. Man sieht sogleich die folgenden, in den früheren Epochen unbekann-

---

(1) Zwei Gründe erlaubten mir nicht, die von H. Ehrenberg in verschiedenen Memoiren angekündigten geologischen Resultate zu benützen. Der erste ist, dass dieser Gelehrte, da er die Geologie nicht zu einem besonderen Studium gemacht hatte, ohne Zweifel auf falsche Nachweisungen hin, zu den Kreide-Formationen Terrain-Arten gereiht hat, welche ich wie z. B. jene von Sicilien, mit grœsster Sicherheit den Tertiær-Gebilden zuweise. Der zweite Grund beruht auf der Bestimmung seiner Arten. H. Ehrenberg beobachtet die Foraminiferen durch die Durchsichtigkeit mittelst des Microscops. Diese Vorgangsweise führt zu den ernstesten Fehlern, sie erlaubt nicht mit Bestimmtheit die Gattungen oder gar die Arten zu unterscheiden. Nur durch die *Opacitæt* kann man dahin gelangen, die Formen und æusseren Einzelnheiten der Gattungen und Arten vollkommen zu erkennen.

Eben so muss ich die unvollkommene Weise beklagen, in welcher die Foraminiferen in den übrigens so wichtigen Werken der H. H. Geinitz, Roemer und Reuss dargestellt sind. Es ist wirklich mit dem besten Willen unmœglich, nach den so unvollstændigen Abbildungen die Identitæt einer Art, von welcher man Muster besitzt, mit Bestimmtheit zu erkennen.

Digitized by Google

de Maëstricht, les genres *Glandulina*, *Nonionina*, *Faujasina*, *Polystomella*, *Siderolina* et *Heterostegina*. De tous ces genres, les *Verneuilina*, les *Gaudryna*, les *Faujasina*, les *Siderolina*, les *Lituola* et les *Flabellina* cessent d'exister avec les terrains crétacés, ou du moins nous sont inconnus dans les couches supérieures. Il est à remarquer qu'aucune des couches crétacées les plus supérieures ne renferme encore de *Nummulina* ni aucun des genres de l'ordre des Agathistègues ou des Milioles (1).

En résumé, dans les terrains crétacés on voit les genres et les espèces s'augmenter dans une progression rapide des étages inférieurs aux supérieurs ; et, au lieu de *cinq genres* dont se composait la faune des terrains jurassiques, on en connaît déjà *trente-deux* dans les terrains crétacés. Mais, sur ce nombre, huit, les *Cuneolina*, les *Chrysalidina*, les *Flabellina*, les *Verneuilina*, les *Gaudryna* et les *Lituola*, les *Siderolina* et les *Faujasina*, paraissent et disparaissent dans les couches crétacées ; au moins n'en connaît-on pas encore dans les terrains tertiaires ni dans les mers actuelles. Comme on l'a vu, l'ordre des Entomostègues, inconnu dans les couches jurassiques, se montre pour la première fois avec la faune supérieure de l'étage sénonien ; néanmoins l'ordre entier des *Agathistègues*, ou des *Milioles*, n'a pas encore paru à la surface du globe.

Remontons-nous aux terrains tertiaires ? le champ se développe de plus en plus. On voit de suite paraître les genres suivants, inconnus dans les époques

(1) Deux motifs m'ont empêché de me servir ici des résultats géologiques énoncés dans les divers mémoires de M. Ehrenberg : le premier est que ce savant, n'ayant pas fait une étude spéciale de la géologie, a, sans doute d'après de faux renseignements, placé dans la formation crétacée, des terrains que je rapporte, avec la plus grande certitude, à la formation tertiaire, comme ceux de Sicile, par exemple. Le second motif est tiré de la détermination de ses espèces. M. Ehrenberg observe au microscope ses Foraminifères par la *transparence*. Cette manière de procéder entraîne les plus graves erreurs ; elle ne permet pas de distinguer sûrement les genres, et à plus forte raison les espèces qu'on y rapporte. C'est seulement par l'*opacité* qu'on peut arriver à comprendre parfaitement les formes et les détails extérieurs des genres et des espèces.

Je dois également déplorer la manière si incomplète dont les Foraminifères sont représentés dans les ouvrages, du reste si importants, de MM. Geinitz, Roemer et Reuss. Il est réellement impossible, avec la meilleure volonté du monde, de reconnaître positivement, par des figures si imparfaites, l'identité d'une espèce dont on possède des échantillons.

Digitized by Google

ten Gattungen, welche in dem Masse zahlreicher werden, als sich die Lager dem gegenwærtigen Stande næhern, u. z. die *Oolina*, *Orbulina*, *Orthocerina*, *Lingulina*, *Robulina*, *Nummulina*, *Assilina*, *Hauerina*, *Peneroplis*, *Dendritina*, *Spirolina*, *Planorbulina*, *Anomalina*, *Clavulina*, *Asterigerina*, *Amphistegina*, *Orbiculina*, *Dimorphina*, *Virgulina*, *Bigenerina*, *Bolivina*, *Valvulina*, *Biloculina*, *Fabularia*, *Spiroloculina*, *Triloculina*, *Articulina*, *Sphæroidina*, *Quinqueloculina* und *Adelosina*, welche sich, mit Ausnahme der bisher unbekannten *Hauerina* und *Fabularia*, alle in den gegenwærtigen Meeren wiederfinden. Auf diese Weise erscheint nicht nur mit den Tertiær-Gebilden zum ersten Male die vollstændige Ordnung der *Agathistegier*, sondern auch eine grosse Zahl bisher unbekannter, generischer Formen mit einer bemerkenswerthen Vielfæltigkeit der Arten vereinigt. Ebenso ist, wenn man die Foraminiferen der Tertiær-Gebilde studirt, leicht wahrzunehmen, dass die betreffenden Faunen an Gattungen und Arten in dem Masse zahlreicher werden, als die Schichten neuerer Bildung sind. Man findet z. B. das Maximum der generischen und specifischen Ausbreitung in den Subapenninischen Lagern und in dem tertiæren Becken von Wien, welche ich von derselben geologischen Epoche halte. Es ist noch zu bemerken, dass die Analogien der heut zu Tage in den Meeren lebenden Arten nur bis zu dieser letzten Schicht der Tertiær-Gebilde steigen.

Hier folgen schliesslich nach den uns jetzt bekannten, bestimmten Angaben die numerischen Vehæltnisse der, jeder geologischen Epoche angehærenden Gattungen und Arten:

Kohlengebilde,	1 Gattung,	1 Art.
Jura-Gebilde,	5 Gattungen,	20 Arten.
Kreidegebilde,	34 Gattungen,	280 Arten.
Tertiær-Gebilde,	56 Gattungen,	450 Arten.
Gegenwærtige Epoche,	68 Gattungen,	1000 Arten.

Aus der vorhergegangenen, treuen Darstellung unserer gegenwærtigen, bestimmten Kenntnisse über die Foraminiferen würde hervorgehen, dass die, anfænglich in ihrer Zusammensetzung einfachen, Arten sich in geringer Zahl mit den Kohlengebilden zu zeigen begannen; dass sie mit den Jura-

Digitized by Google

antérieures, et d'autant plus nombreux que les couches se rapprochent davantage de l'état actuel : *Oolina*, *Orbulina*, *Orthocerina*, *Lingulina*, *Robulina*, *Nummulina*, *Assilina*, *Hauerina*, *Peneroplis*, *Dendritina*, *Spirolina*, *Planorbulina*, *Anomalina*, *Clavulina*, *Asterigerina*, *Amphistegina*, *Orbiculina*, *Dimorphina*, *Virgulina*, *Bigenerina*, *Bolivina*, *Valvulina*, *Biloculina*, *Fabularia*, *Spiroloculina*, *Triloculina*, *Articulina*, *Sphæroidina*, *Quinqueloculina* et *Adelosina*, qui se retrouvent tous dans les mers actuelles, à l'exception des *Hauerina* et des *Fabularia*, jusqu'à présent inconnus. Ainsi, non-seulement l'ordre entier des *Agathistègues* se montre pour la première fois avec les terrains tertiaires, mais encore on y trouve un grand nombre de formes génériques ignorées jusqu'alors, jointes à une multiplicité d'espèces très remarquable. Il est facile de s'apercevoir aussi, lorsqu'on étudie les Foraminifères des étages tertiaires, que leurs faunes respectives sont d'autant plus nombreuses en genres et en espèces que ces étages sont plus récents. On trouve, par exemple, le maximum de développement générique et spécifique dans les couches subapennines, et dans le bassin tertiaire de Vienne, en Autriche, que je crois être de la même époque géologique. Il est encore à remarquer que les analogues des espèces aujourd'hui vivantes se rencontrent seulement dans ce dernier étage des terrains tertiaires.

Voici, du reste, les proportions numériques relatives des genres et des espèces propres à chaque époque géologique, d'après les données positives qui nous sont connues aujourd'hui :

Terrains carbonifères,	1 genre,	1 espèce.
Terrains jurassiques,	5 genres,	20 espèces.
Terrains crétacés,	34 genres,	280 espèces.
Terrains tertiaires,	56 genres,	450 espèces.
Époque actuelle,	68 genres,	1000 espèces.

Il résulterait de ce qui précède, exposé fidèle de nos connaissances actuelles sur les Foraminifères, que les espèces, d'abord très simples de composition, ont commencé à se montrer en petit nombre avec les terrains carbonifères; qu'elles sont devenues plus nombreuses et plus compliquées de

Digitized by Google

Gebilden zahlreicher, und in ihren Formen complicirter wurden; was mit den Kreidegebilden in noch grœsserem Masse stattfand; dass sich ihre Verschiedenheit und Zahl mit den Tertiær-Gebilden noch betrœchtlich vermehrte: und dass sie das Maximum ihrer numerischen Entfaltung erst in den gegenwœrtigen Meeren erlangten. Die generischen Formen zeigten dieselbe allmæhliche Progression; man sah z. B. in den Kohlengebilden eine Gattung beinahe unverzüglich, in den Jura-Kreide und Tertiær-Gebilden aber mehrere erscheinen und verschwinden, gleichsam um jede grosse Epoche der geologischen Geschichte unserer Erde deutlich zu characterisiren. Kurz es ist nichts merkwürdiger als diese rasche, und in dem Masse als die geologischen Schichten sich uns mehr und mehr næhern, wachsende Reihenfolge, oder besser gesagt, diese Progression in der Vervollkommnung der kleinen Wesen, die mehr als irgend welche, in ihrer allmæhligen Entfaltung von der Einfachheit zur Zusammensetzung geschritten sind.

Mein, den Foraminiferen seit ecbt und zwanzig Jahren gewidmetes, specielles Studium gab mir die innere Ueberzeugung, dass in jedem Falle nur sie zur sicheren Bestimmung des Alters einer geologischen Bildung dienen Kœnnen, wenn man nur in ihrer Vergleichung jene Genauigkeit der Beobachtung befolgt, welche bei jeder gewissenhaften Arbeit in der vergleichenden Zoologie oder Anatomie unerlæsslich ist.

Unter den, gegenwœrtig im Schosse des Meeres lebenden, Foraminiferen finde ich, aber in viel grœsserer Zahl der Arten, die in den Tertiær-Gebilden bestehenden, und folgende bisher in den Lagern der Erde unbekannte Gattungen: *Gromia*, *Rimulina*, *Conulina*, *Vertebralina*, *Candeina*, *Pavonina*, *Robertina*, *Cassidulina*, *Uniloculina* und *Cruciloculina*. Man kann sich durch die Vergleichung der Ziffern leicht überzeugen, dass die Verwandtschaften zwischen den oberen Tertiær-Faunen und der gegenwœrtigen unendlich grœsser sind, als z. B. zwischen den Jura-und Kreide- oder zwischen den Kreide- und Tertiær-Faunen.

Die Foraminiferen sind gleich allen anderen Thieren nicht gleichmæssig auf der Oberflæche der Erde vertheilt; wie ich bei den Specialitæten gesagt habe, sind gewisse Gattungen den warmen, andere den kalten Regionen eigen, und jede Art ist im Allgemeinen in specielle Regionen verlegt. Nach den Details, in welche ich über die geographische Vertheilung der Arten bei jeder Gattung insbesondere eingetreten bin, werde ich mich hier darauf

Digitized by Google

formes avec les terrains jurassiques ; qu'elles le sont bien plus encore dans les terrains crétacés; que leur diversité s'est encore considérablement accrue, ainsi que leur nombre, avec les terrains tertiaires, mais qu'elles n'ont atteint que dans les mers actuelles le maximum de leur développement numérique.

Les formes génériques ont montré la même succession progressive. On a vu, par exemple, un genre paraître et disparaître presque aussitôt avec les terrains carbonifères ; plusieurs paraître et disparaître avec les terrains jurassiques, crétacés et tertiaires, comme pour caractériser nettement chaque grande époque de l'histoire chronologique de notre globe. En résumé, rien n'est plus remarquable que cette succession rapide et croissante des genres, à mesure que les étages géologiques se rapprochent davantage de nous ; ou, pour mieux dire, cette progression dans le perfectionnement de ces petits êtres qui, plus que tous les autres, ont marché du simple au composé, dans leurs créations successives.

L'étude spéciale que, depuis vingt-huit années, j'ai faite des Foraminifères, m'a donné l'entière conviction que, dans tous les cas, ils peuvent seuls servir à déterminer sûrement l'âge d'un terrain géologique, lorsqu'on apportera, dans leur comparaison, la précision d'observation indispensable à tout travail consciencieux de zoologie et d'anatomie comparée.

Parmi les Foraminifères vivants actuellement au sein des mers, je trouve, avec les genres existants dans les terrains tertiaires, mais contenant un bien plus grand nombre d'espèces, les genres suivants, jusqu'à présent inconnus dans les couches terrestres : *Gromia*, *Rimulina*, *Conulina*, *Vertebralina*, *Candeina*, *Pavonina*, *Robertina*, *Cassidulina*, *Uniloculina* et *Cruciloculina*. Il est facile de s'assurer, par la comparaison des chiffres, que les rapports sont infiniment plus grands entre les faunes tertiaires supérieures et la faune actuelle qu'entre les faunes jurassiques et crétacées ou les faunes crétacées et tertiaires, par exemple.

Les Foraminifères, ainsi que tous les autres animaux, ne sont pas également répartis à la surface du globe. Comme je l'ai dit aux spécialités, certains genres sont propres aux régions chaudes, d'autres aux régions froides, et chaque espèce est généralement cantonnée en des régions spéciales. Après les détails où je suis entré à chaque genre en particulier, sur la distribution

Digitized by Google

beschrænken, die Ziffern der Arten nach den Zonen der Temperatur anzugeben.

Warme Zone.	575 Arten.
Gemæssigte Zone. . . .	350 Arten.
Kalte Zone	75 Arten.

Aus dieser letzten Vergleichung geht hervor, dass die Foraminiferen in dem Masse zahlreicher, und in ihren specifischen Formen verschiedenartiger werden, als die Meere, welche sie beowhnen, wærmer sind; ein demjenigen æhnliches Resultat, zu welchem ich hinsichtlich der Mollusquen gelangt bin (1).

(1) Siehe meine généralités sur les Mollusques de l'Amérique, in meiner Reise, B. IV.

Digitized by Google

géographique des espèces, je me contenterai de donner ici les chiffres de ces espèces, suivant les zones de température.

Zone chaude.	575 espèces.
Zone tempérée	350 espèces.
Zone froide.	75 espèces.

Il ressort de cette dernière comparaison que les Foraminifères sont d'autant plus nombreux et d'autant plus variés dans leur formes spécifiques que les mers où ils vivent sont plus chaudes, résultat analogue à celui auquel je suis arrivé pour les animaux mollusques (1).

(1) Voyez mes généralités sur les Mollusques de l'Amérique méridionale, dans mon voyage, tome IV.

Digitized by Google

FORAMINIFEREN.

Die Foraminiferen sind mikroskopische Thiere, die immer ein bestimmtes, für sich allein bestehendes individuelles Dasein haben, der Kœrper (eine lebendige Masse von glutinœsem Bestand), ist entweder ganz, und in diesem Falle gerundet, oder er ist in Segmente getheilt, die auf einer einfachen oder alternirenden Linie spiralig aufgewickelt oder um eine Axe herum aufgestaffelt stehen. Alle Theile dieses Kœrpers sind von einer schaligen selten knorpligen Hülle umgeben; die Hülle nimmt die Form der Segmente an, und befolgt in allem die Abwechselungen des Baues und des Aufrollens derselben. Aus dem æussersten Ende des letzten Segments treten, sei es durch eine oder durch mehrere Oeffnungen der Muschel, sei es durch zahlreiche Poren ihres Umkreises, dehnbare Fæden zum Vorschein, sie sind farblos, sehr verlængert, mehr oder weniger zart, getheilt und veræstelt, dienen zum Kriechen, und kœnnen in die æussere Verhærtung der umgebenden Schale übergehen.

Der Kœrper (ein Name den wir der lebendigen Materie beizulegen gezwungen sind) ist verschieden gefærbt, gelb, falb, braunroth, violet oder blæulich, immer jedoch bei den Individuen einer Gattung gleichartig. Die Konsistenz desselben ist verschieden; er wird aus einer Menge kleiner runden Kœrperchen zusammengesetzt, deren Gesammtmasse die allgemeine Farbe bestimmt. Zuweilen ist er ganz, rund, ohne Segmente, bei den *Gromia*, den *Orbulina*, u. s. w., welche in jedem Alter den Embrionen-Zustand der übrigen allen vorstellen. Sie vergrœssern sich wahrscheinlich durch den ganzen Umfang. Ist der Kœrper in Lappen oder Segmente getheilt, so gleicht er, der erste, dem dauernden Zustande der Gromia, er ist dann, je nach den Geschlechtern, rund oder oval; einmal gebildet wæchst er nicht mehr, sondern erhærtet von aussen mit einer schali-

Digitized by Google

FORAMINIFÈRES [1].

PARTIE DESCRIPTIVE.

Les Foraminifères sont des animaux microscopiques, non agrégés, à existence individuelle toujours distincte, composés d'un corps (masse vivante de consistance glutineuse) entier et alors arrondi, ou divisé en segments, placés sur une ligne simple ou alterne, enroulés en spirale ou pelotonnés autour d'un axe. Ce corps est, dans toutes ses parties, recouvert d'une enveloppe testacée, rarement cartilagineuse, modelée sur les segments et en suivant toutes les modifications de forme et d'enroulement. De l'extrémité du dernier segment sortent, soit par une ou plusieurs ouvertures de la coquille, soit par de nombreux pores de son pourtour, des filaments contractiles, incolores, très allongés, plus ou moins grêles, divisés et ramifiés, servant à la reptation, et pouvant encroûter extérieurement le test enveloppant.

Le corps (nom que nous sommes forcé d'appliquer à la masse vitale), d'une teinte variable, mais toujours identique dans les individus d'une même espèce, est jaune, fauve, roux, violet ou bleuâtre. La consistance en est variable; il se compose d'une foule de petits globules dont l'ensemble détermine la teinte générale. Il est quelquefois entier, rond, sans segments, chez les *Gromia*, les *Orbulina*, etc., qui représentent à tous les âges l'état embryonnaire de tous les autres. Ils s'accroissent sans doute par la circonférence entière. Lorsque le corps est divisé par lobes ou par segments, le premier, semblable à l'état constant des Gromia, est d'abord rond ou ovale, suivant les genres; une fois formé, il ne grossit

(1) J'ai cru devoir reproduire ici les caractères généraux des Foraminifères, déjà donnés dans mes autres ouvrages.

Digitized by Google

gen Materie, und stellt mehr oder weniger einen runden Kœrper dar, auf welchem sich ein zweiter, grœsserer ansetzt, dann ein dritter noch grœsserer, und so fort die ganze Zeit der Dauer des Thieres. Die von einer Schale bedeckten Segmente sind angehæuft oder umschrieben auf verschiedene sehr regelmæssige Weisen, und befolgen in ihrer Anordnung fast mathematische Gesetze, und zwar:

1° Bei den einen stehen die Segmente auf einer einzigen geraden oder gewœlbten Linie, und vergrœssern sich von den erstern zu den letztern hin;

2° Bei den andern rollen sich die Segmente, gestellt eins nach dem andern entweder schief oder auf derselben Flæche auf, eine regelmæssige Spindel bildend;

3° Ein andermal rollen sie sich nicht auf, sondern wachsen abwechselnd von rechts und links des ersten Segments angefangen, und so weiter auf jeder Seite der fictiven Længen-Axe, und zwar indem sie sich genau über einander setzen;

4° Andere Geschlechter stellen eine Zusammenmischung der beiden letzten Typen, von denen wir eben gesprochen, dar, das heisst, ihr Ganzes von alternirenden Segmenten gebildet, rollt sich spiralig entweder auf einer Flæche oder in schiefer Richtung auf;

5° Endlich staffeln sich diese Segmente um eine Axe herum, und seitwærts der Længe nach auf zwei, drei, vier oder fünf entgegengesetzten Flæchen, indem sie nach jeder vollendeten Runde sich genau über einander setzen.

Die Segmente hæufen sich demnach, wæhrend dasz der Kœrper wæchst, auf sechserlei bestimmte Weisen an; und diese Modifikationen haben wir zur Basis unsrer Eintheilung genommen.

Die ihrem Baue nach, bei allen von uns gesehenen Foraminiferen, ähnlichen Fæden, sind aus einer farblosen, wie Glas durchsichtigen Materie gebildet; sie verlængern sich dermassen, dasz sie das sechsfache des Kœrper-Durchmessers erreichen. Mehr oder weniger zahlreich theilen sie sich und unterabtheilen sich ihrer Længe nach der Art, dasz sie einen Ast vorstellen. Diese Verœstlungen hængen sich an verschiedene Kœrper mit hinreichender Kraft um den ganzen Leib zu bewegen und ihn vorwærts zu rücken. Aehnen sich aber die Fæden in ihrer Form, so weichen sie, in Hinsicht der Stellung, vielfach von einander ab. Bei vielen Geschlechtern werden sie aus einem Bündel zusammengesetzt, welches durch eine einzige Oeffnung heraustritt, und sich durch denselben Punkt wieder einzieht; bei einigen andern kommen die Fæden blos zum Vorschein durch jede der zahlreichen kleinen Oeffnungen der Schale die das letzte Segment bedeckt. Manchmal wiederum treten sie nicht nur aus einer grossen Oeffnung des letzten Segments hervor, sondern auch aus zahlreichen Poren, welche die Schale der letzten Segmente durchlœchern. Im Ganzen, da diese

Digitized by Google

plus, s'encroûte extérieurement de matière testacée et représente plus ou moins une boule sur laquelle vient s'en appliquer une seconde, plus grande, puis une troisième, plus grande encore, et ainsi de suite tout le temps de la durée de l'existence de l'animal. Les segments recouverts d'un test sont agglomérés ou contournés de différentes manières, on ne peut plus régulièrement, et suivent, dans leur arrangement, des lois presque mathématiques. En effet :

1° Chez les uns, les segments sont sur une seule ligne droite ou arquée, grossissant des premiers aux derniers;

2° Chez d'autres, placés les uns au bout des autres, ils viennent s'enrouler obliquement ou sur le même plan, en représentant une volute, une spire régulière;

3° D'autres fois, ne s'enroulant pas, ils croissent alternativement à droite et à gauche du premier, et successivement de chaque côté de l'axe longitudinal fictif et en s'enchevêtrant;

4° D'autres genres présentent une complication des deux derniers modes dont nous venons de parler, c'est-à-dire que, formés de segments alternes, leur ensemble se roule en spirale, soit sur le même plan, soit obliquement;

5° Enfin ces segments se pelotonnent autour d'un axe, et latéralement à la longueur, sur deux, trois, quatre ou cinq faces opposées, revenant, après chaque révolution complète, se superposer exactement les uns aux autres.

Les segments s'agglomèrent donc dans l'accroissement du corps, de six manières distinctes; et ce sont ces modifications que nous avons prises pour base de notre classification.

Semblables quant à leur forme, dans tous les Foraminifères que nous avons vus, les filaments sont formés d'une matière incolore transparente comme du verre; ils s'allongent au point de prendre jusqu'à six fois le diamètre du corps. Plus ou moins nombreux ils se divisent et se subdivisent dans le sens de leur longueur de manière à représenter une branche. Ces ramifications s'attachent aux différents corps avec assez de force pour traîner le corps et le faire avancer. Si les filaments sont semblables quant à leurs formes, ils varient beaucoup de position. Chez beaucoup de genres ils se composent d'un faisceau qui sort par une ouverture unique et rentre par le même point dans la contraction; chez quelques autres les filaments se projettent seulement par chacune des nombreuses petites ouvertures du test qui recouvre le dernier segment. Quelquefois encore les filaments sortent, non-seulement par une grande ouverture du dernier segment, mais aussi par les nombreux pores qui criblent le test des derniers segments. En résumé, ces filaments,

Digitized by Google

Fæden bei den Foraminiferen dieselbigen Funktionen, wie die zahlreichen Tastglieder der Seesterne, verrichten, so dienen sie dem Thiere um sich festzuhalten und sind ihm kræftige Werkzeuge der Orts-Veränderung.

Noch hat man bei den Foraminiferen weder Ernæhrungs- noch Reproductions-Organe gefunden. Ist es nun zulæssig vorauszusetzen, dasz die Geschlechter mit einer Oeffnung versehen, welche die Fæden heraustreten læszt, durch diese Oeffnung die Nahrung absorbiren, so ist dieses doch keineswegs der Fall bei den Geschlechtern deren letzte Kammer zuweilen verschlossen ist. Man müsste sonst glauben, dasz diese Fæden dem Thiere auch noch dazu dienen seine Nahrung einzunehmen. Die kleinen Rœhren, welche sich in allen Poren gewisser Gattungen bilden, geben uns die Gewiszheit, dasz die Fæden die kalkige Materie absetzen kœnnen, und dasz sie es auch sind, welche nach der Bildung der Kammern das Aeussere der Schale verhærten und dieselbe auf eine so ausgezeichnete Weise verzieren.

Das Gewebe der Schale, welche æusserlich die Segmente bekleidet, ist sehr verschieden, fast immer jedoch befolgt es die verschiedenen Arten des Wachsthums, welche Arten wir schon besprochen haben. Sind die Segmente aufgestaffelt, so ist die Schale undurchsichtig, von geschlossenem Gewebe, wie aus Porcellan, und ohne Anzeichen einer æussern Porositæt. Sind die Segmente alternirend ohne Spindel, und ist das spiralige Aufrollen in schiefer Richtung, so ist die Schale porœs, die letzten Kammern durchbort von einer grossen Zahl kleiner Lœcher, durch welche die Fæden hervortreten, die aber wieder verwachsen, je nachdem das Thier derselben nicht mehr bedarf. Sind die Segmente auf einer einzigen geraden Linie, rollen sie sich auf derselben spiraligen Flæche auf, oder sind sie alternirend, so ist die Schale ungleichseitig, ihr Gewebe fast immer durchscheinend, wie von Glas.

Die Muscheln sind gewœhnlich frei dastehend, dem ohngeachtet giebt es Ausnahmen, in welchen diese Muscheln auf einem bestimmten Punkte fixirt erscheinen, sich auf demselben vertiefen und seine Form annehmen.

Gesehen haben wir nun alle Thiere, aus einem Kœrper von derselben Materie, von gleichartigen Fæden, zusammengesetzt. Der Kœrper bietet uns daher allein, durch die regelmæssige Anordnung seiner Segmente zur Zeit des Wachsthums, einen vortrefflichen Charackter für die ersten Haupt-Abtheilungen dar. Auch haben wir gesagt, die Schale bedecke æusserlich alle Segmente, indem sie sich hiebei genau nach allen ihren Abænderungen des Baues und des Aufrollens formt, sie mache einen integrirenden Theil derselben aus, und dasz sie alle ihre Charaktere wieder erzeugt. Dieses Anordnen der Segmente, oder der Muschel-Kammern, welche sie ausmachen, wird von nun an die Basis unserer Eintheilung sein, weil dasselbe die innige Vereinigung der

Digitized by Google

remplissant, chez les Foraminifères, les mêmes fonctions que les nombreux tentacules des Asteries, servent à fixer l'animal et sont pour lui de puissants moyens de locomotion.

On n'a pas encore reconnu chez les Foraminifères d'organes de nutrition ni de reproduction. Si, dans les genres pourvus d'une ouverture laissant sortir les filaments on peut supposer que la nourriture est absorbée par cette ouverture, il n'en est pas ainsi des genres dont la dernière loge est quelquefois fermée. Il faudrait donc croire que ces filaments servent encore à l'animal à prendre sa nourriture. Les petits tubes qui se forment à chaque pore de certaines espèces nous donnent la certitude que les filaments peuvent déposer la matière calcaire du test, et que ce sont eux aussi qui encroûtent, après la formation des loges, l'extérieur du test et l'ornent d'une manière si remarquable.

La contexture de la coquille qui revêt extérieurement les segments est très variable, mais elle suit presque toujours les divers modes d'accroissement dont nous avons parlé. Lorsque les segments sont pelotonnés, la coquille est opaque, d'une contexture serrée comme de la porcelaine et sans indices de porosité extérieure. Lorsque les segments sont alternes sans spire, et lorsque l'enroulement spiral est oblique, la coquille est poreuse, percée, sur les dernières loges, d'un grand nombre de petits trous par où sortent les filaments, mais qui s'oblitèrent à mesure que l'animal n'en a plus besoin. Quand les segments sont sur une seule ligne droite, lorsqu'ils s'enroulent sur le même plan spiral, ou quand ils sont alternes, la coquille inéquilatérale, leur contexture est presque toujours transparente comme du verre.

Les coquilles sont généralement libres; néanmoins il y a des exceptions dans lesquelles ces coquilles, fixées sur un point determiné, s'y moulent et en prennent la forme.

Nous avons vu tous les animaux composés d'un corps de même matière, de filaments identiques. Le corps nous offre donc seul, par l'arrangement régulier de ses segments dans l'accroissement, un bon caractère pour des coupes primordiales. Nous avons dit aussi que la coquille revêt extérieurement tous les segments en se moulant sur toutes leurs modifications de formes et d'enroulement, qu'elle en fait partie intégrante et qu'elle en reproduit tous les caractères. Cet arrangement des segments, ou des loges de la coquille qui les contiennent, sera, dès lors, la base de notre classification, puisqu'il représente la réunion intime des caractères zoologiques de l'animal et de la coquille. Ce mode de classement est d'autant plus nécessaire qu'il permettra d'étudier et d'y comprendre,

Digitized by Google

zoologischen Merkmale des Thieres und der Schale darstellt. Diese Eintheilungs-Art ist um so nothwendiger, da sie es mœglich macht, ohne die Thiere zu kennen, die Gattungen, welche thatsæchlich alle See-Gestade der Welt bedecken, nicht ausgenommen jene fast eben so zahlreichen Gattungen, welche einen Theil der Schichten unserer Erdrinde bilden, zu erforschen und nach derselben zu studieren.

ENTHEILUNG DER FORAMINIFEREN IN ORDNUNGEN.

Sobald in jedem Alter nur eine einzige knorpliche oder schalige Kammer vorhanden, so ist dies unsre erste Ordnung, die *Monostegier;*

Sobald die Kammern Ende an Ende auf einer einzigen geraden oder bogenformigen Axe über einander gestellt sind, ohne eine Spindel zu bilden, so ist dies unsere zweite Ordnung, die *Stichostegier;*

Sobald die Kammern auf einer einzigen Axe über einander gestellt eine spiralige Spindel bilden, so ist dies unsre dritte Ordnung, die *Helicostegier;*

Sobald die Kammern auf zwei Axen abwechseln und das Ganze spiralig sich aufrollt, sei es auf einer Flæche, sei es in schiefer Richtung, so ist dies unsre vierte Ordnung, die *Entomostegier;*

Sobald die Kammern auf zwei oder drei bestimmten Axen alternirend vereinigt sind, ohne eine Spindel zu bilden, so ist dies unsre fünfte Ordnung, die *Enallostegier;*

Sobald endlich die Kammern auf mehrern Flæchen, um eine gemeinschaftliche Axe herum, aufgestaffelt sind, und jede die Hælfte des Umfangs bildet, so ist dies unsere sechste Ordnung, die *Agathistegier;*

Unsre ersten Haupt-Abtheilungen sind auf der Art des Wachsens, auf der Anordnung der Segmente oder Muschel-Kammern des Thieres gegründet, unsre weitere Eintheilung in Familien musz also folglich aus dem Gesammten der modificirten Theile hergenommen werden, und zwar ob sie paarweise sind oder nicht; Merkmale von grosser zoologischer Wichtigkeit, denn eine Muschel, aufgerollt auf einer Flæche, wird von jeder Seite regelmassig und gleichseitig sein, wæhrend eine andere, die schief aufgerollt ist, immer ungleichseitig sein wird. Die Abtheilungen geringeren Werthes, welche die Geschlechter ausmachen sollen, betreffend, so haben wir sie nach der Vereinigung der Art des Wachsthums mit der Zahl, dem Bau und der Stelle, wo sich die Oeffnungen der letzten Kammer befinden, bestimmt.

Die folgenden Tafeln werden eine genaue Vorstellung von dem Gesammten der Foraminiferen-Eintheilung geben.

Digitized by Google

sans connaître les animaux, les espèces qui couvrent actuellement toutes les côtes maritimes du monde, et toutes les espèces au moins aussi nombreuses qui composent une partie des couches de l'écorce terrestre.

DIVISION DES FORAMINIFÈRES EN ORDRES.

Lorsqu'il n'y a qu'une seule loge cartilagineuse ou testacée à tous les âges, c'est notre premier ordre, les *Monostègues;*

Lorsque les loges sont empilées ou superposées bout à bout, sur un seul axe droit ou arqué, sans former de spirale, c'est notre second ordre, les *Stichostègues;*

Lorsque les loges, empilées ou superposées sur un seul axe, forment une volute spirale, c'est notre troisième ordre, les *Hélicostègues;*

Lorsque les loges sont alternes sur deux axes et que l'ensemble se roule en spirale, soit sur le même plan, soit obliquement, c'est notre quatrième ordre, les *Entomostègues;*

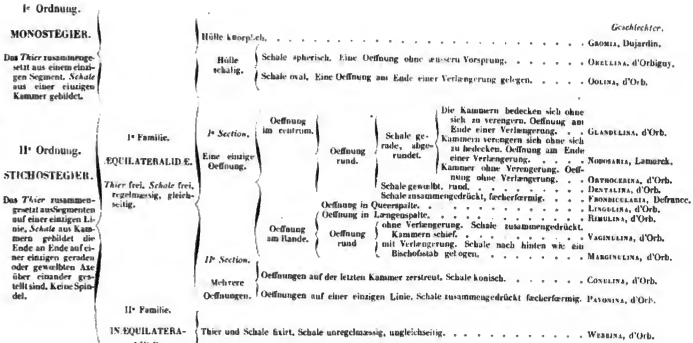
Lorsque les loges sont assemblées par alternance sur deux ou trois axes distincts, sans former de spirale, c'est notre cinquième ordre, les *Enallostègues;*

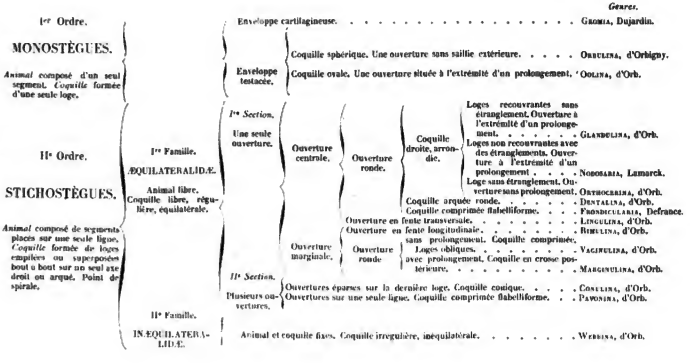
Lorsqu'enfin les loges sont pelotonnées sur plusieurs faces autour d'un axe commun et forment chacune la moitié de la circonférence, c'est notre sixième ordre, les *Agathistègues.*

Nos premières coupes étant fondées sur le mode d'accroissement, sur l'arrangement des segments de l'animal, ou des loges de la coquille, nos coupes secondaires de familles doivent logiquement se prendre sur l'ensemble des parties modifiées de manière à être paires ou non; caractères d'une grande importance zoologique, car une coquille enroulée sur le même plan sera régulière de chaque côté et équilatérale, tandis qu'une coquille enroulée obliquement sera toujours inéquilatérale. Quant aux coupes de moindre valeur, qui doivent constituer les genres, nous les avons déterminées d'après la combinaison du mode d'accroissement joint au nombre, à la forme et à la place des ouvertures de la dernière loge.

Les tableaux suivants donneront une idée exacte de l'ensemble de la classification des Foraminifères.

Digitized by Google


I^e Ordnung.
MONOSTEGIER.
Das Thier zusammengesetzt aus einem einzigen Segment, Schale aus einer einzigen Kammer gebildet.
Geschlechter.
Hülle knorpelich. . . . . Gromia, Dujardin.
Hülle schalig.
Schale spherisch. Eine Oeffnung ohne äusseren Vorsprung. . . . . Orbulina, d'Orbigny.
Schale oval. Eine Oeffnung am Ende einer Verlängerung gelegen. . . . . Oolina, d'Orb.
IIe Ordnung.
STICHOSTEGIER.
Das Thier zusammengesetzt aus Segmenten auf einer einzigen Linie, Schale aus Kammern gebildet die Ende an Ende auf einer einzigen geraden oder gewölbten Axe über einander gestellt sind, keine Spindel.
I^e Familie.
EQUILATERALID.E.
Thier frei, Schale frei, regelmässig, gleichseitig.
Eine einzige Oeffnung.
I^e Section.
Oeffnung im centrum.
Oeffnung rund.
Schale gerade, abgerundet.
Die Kammern bedecken sich ohne sich zu verengern. Oeffnung am Ende einer Verlängerung. . . . Glandulina, d'Orb.
Kammern verengern sich ohne sich zu bedecken. Oeffnung am Ende einer Verlängerung. . . . . Nodosaria, Lamarck.
Kammer ohne Verengerung. Oeffnung ohne Verlängerung. . . . Orthoceina, d'Orb.
Schale gewulst, rund. . . . . Dentalina, d'Orb.
Schale zusammengedrückt, fecherförmig. . . . Frondicularia, Defrance.
Oeffnung in Queerspalte. . . . . Lingulina, d'Orb.
Oeffnung im Längenspalte. . . . . Robulina, d'Orb.
Oeffnung am Rande.
Oeffnung rund
ohne Verlängerung. Schale zusammengedrückt. Kammern schief. . . . . Vaginulina, d'Orb.
mit Verlängerung. Schale nach hinten wie ein Bischofsstab gebogen. . . . . Marginulina, d'Orb.
IIe Section.
Mehrere Oeffnungen.
Oeffnungen auf der letzten Kammer zerstreut. Schale konisch. . . . . Conulina, d'Orb.
Oeffnungen auf einer einzigen Linie, Schale zusammengedrückt fecherförmig. Flabellina, d'Orb.
IIe Familie.
INEQUILATERALID.E.
Thier und Schale fixirt, Schale unregelmässig, ungleichseitig. . . . . Webbina, d'Orb.


Genres.
Ier Ordre.
MONOSTÈGUES.
Animal composé d'un seul segment. Coquille formée d'une seule loge.
Enveloppe cartilagineuse. . . . . Gromia, Dujardin.
Enveloppe testacée.
Coquille sphérique. Une ouverture sans saillie extérieure. . . . . Orbulina, d'Orbigny.
Coquille ovale. Une ouverture située à l'extrémité d'un prolongement. Oolina, d'Orb.
IIe Ordre.
STICHOSTÈGUES.
Animal composé de segments placés sur une seule ligne. Coquille formée de loges empilées ou superposées bout à bout sur un seul axe droit ou arqué. Point de spirale.
Ire Famille.
ÆQUILATERALIDÆ.
Animal libre. Coquille libre, régulière, équilatérale.
Ire Section.
Une seule ouverture.
Ouverture centrale.
Ouverture ronde.
Coquille droite, arrondie.
Loges recouvrantes sans étranglement. Ouverture à l'extrémité d'un prolongement. . . . . Glandulina, d'Orb.
Loges non recouvrantes avec des étranglements. Ouverture à l'extrémité d'un prolongement . . . . Nodosaria, Lamarck.
Loge sans étranglement. Ouverture sans prolongement. Orthocarina, d'Orb.
Coquille arquée ronde. . . . . Dentalina, d'Orb.
Coquille comprimée flabelliforme. . . Frondicularia, Defrance.
Ouverture en fente transversale. . . . . Lingulina, d'Orb.
Ouverture en fente longitudinale. . . . . Bulimina, d'Orb.
Ouverture marginale.
Ouverture ronde
sans prolongement. Coquille comprimée.
Loges obliques. . . . . Vaginulina, d'Orb.
avec prolongement. Coquille en crosse postérieure. . . . . Marginulina, d'Orb.
IIe Section.
Plusieurs ouvertures.
Ouvertures éparses sur la dernière loge. Coquille conique. . . . Conulina, d'Orb.
Ouvertures sur une seule ligne. Coquille comprimée flabelliforme. . Planorbina, d'Orb.
IIe Famille.
INÆQUILATERALIDÆ.
Animal et coquille fixes. Coquille irrégulière, inéquilatérale. . . . . Webbina, d'Orb.

IIIe Ordnung. HELICOSTEGIER. Das *Thier* zusammengesetzt aus spiralig, aufgerollten Segmenten. *Kammern* auf einer einzigen Axe über einander gestellt, eine Spindel bildend.	I^e Familie. NAUTILOIDÆ. Das *Thier* gebildet aus paarigen Theilen. *Schale* gleichseitig. Spindel auf derselben Fläche aufgerollt.	I^e Section. Eine einzige Oeffnung.	Oeffnung am Carenal-Winkel.	Oeffnung rund, immer schiefe Kammern.			Clavulina, Lamarck.
				Oeffnung rund, die Kammern setzen sich im Alter wie Streifen, die einen Winkel bilden (en chevrons), über einander.			Flabellina, d'Orbigny.
				Oeffnung dreieckig.			Robulina, d'Orb.
			Oeffnung gegen die Rükkenseite der Spindel.	Oeffnung in Queerspalte.	Kammern einfach.	Kammern getheilt inwendig durch Verengerungen.	Fusulina, Fischer.
						Oeffnung immer sichtbar.	Nonionina, d'Orb.
						Oeffnung häufig verhüllt. Die Windungen umfassen sich, keine Anhängsel.	Nummulina, d'Orb.
						Die Windungen sichtbar.	Assilina, d'Orb.
						Die Windungen umfassen sich, mit Anhängsel.	Siderolina, Lamarck.
				Oeffnung in Längenspalte.			Haurina, d'Orb.
				Oeffnung dreieckig. Spindel von beiden Seiten sichtbar.			Operculina, d'Orb.
			Oeffnung die ganze Breite der letzten Kammer einnehmend.				Vertebralina, d'Orb.
		IIe Section. Mehrere Oeffnungen.	Kammern einfach, versehen mit einer einzigen Hæhle.	Oeffnungen auf der letzten Kammer und auf den Seiten der Schale.			Polystomella, Lamarck.
				Oeffnungen blos auf der letzten Kammer.	Schale immer nautiloidenartig.	Oeffnungen in Längen-Linien.	Pasenopsis, Lamarck.
						Oeffnungen eine Zweig-Verästlung vorstellend.	Dentritina, d'Orb.
					Schale im Alter wie ein Bischofsstab verlängert.		Spirolina, Lamarck.
					Schale zirkelförmig, jede Kammer bildet einen vollkommenen Zirkel.		Cyclolina, d'Orbigny.
			Kammern angefüllt mit unregelmässigen Theilen.				Lituola, Lamarck.
	IIe Familie. TURBINOIDÆ. *Schale* ungleichseitig. Spindel schief aufgerollt.	I^e Division. Die nehmliche Form in jedem Alter. Vollkommene Spindel.	Kammern innerlich in regelmässige Gemächer getheilt.	Oeffnungen in Längen-Linien bei spiraliger Aufrollung.			Orbiculina, Lamarck.
				Oeffnungen in Queer-Linien bei spiraliger Aufrollung.			Alveolina, d'Orbigny.
			I^e Section. Eine einzige Oeffnung.	Oeffnung halbmondförmig, blos auf der letzten Kammer.	Oeffnung in der Mitte der Kammer.		Rotalina, Lamarck.
					Oeffnung an der Nabel-Ecke.		Globigerina, d'Orbigny.
					Oeffnung an der Seite der Spindel.		Planorbulina, d'Orb.
				Oeffnung von der einen Kammer zur andern in fortgehender Spalte.	Oeffnung von der Spiralseite.	Spindel nur von der einen Seite sichtbar.	Truncatulina, d'Orb.
						Umfassende Spindel von beiden Seiten.	Anomalina, d'Orb.
					Oeffnung von der entgegengesetzten Seite der Spindel.		Rosalina, d'Orb.
				Oeffnung mit einer Klappe.			Valvulina, d'Orb.
				Oeffnung in Queer-Spalte zur Axe. Schale thurmartig.			Verneuilina, d'Orb.
				Oeffnung longitudinal zur Axe in Gestalt eines Komma.			Bulimina, d'Orb.
				Oeffnung rund am Ende einer Verlängerung.			Uvigerina, d'Orb.
				Oeffnung rund ohne Verlängerung.			Pyrulina, d'Orb.
		IIe Section. Mehrere Oeffnungen.		Oeffnungen in Linien auf den Seiten der letzten Kammern.			Faljasina, d'Orb.
				Oeffnungen auf dem Umfange der letzten Kammer.			Candeina, d'Orb.
				Oeffnungen zerstreut auf dem obern Theil der 3 letzten Kammern.			Chrysalidina, d'Orb.
		IIe Division. Wechsel der Form. Spindel blos in der Jugendzeit.	Schale spiralig in der Jugend, im Alter gerade vorwaerts gehend.				Clavulina, d'Orb.
			Schale spiralig in der Jugend, später von alternirenden Kammern gebildet.				Gaudryna, d'Orb.

Digitized by Google

IIIe Ordre.

HÉLICOSTÈGUES.

Animal composé de segments enroulés en spirale. *Loges* empilées ou superposées sur un seul axe formant une volute spirale.

Ire Famille. NAUTILOIDÆ.

Animal formé de parties paires. *Coquille* équilatérale. Spire enroulée sur le même plan.

Une seule ouverture.

Ire Section.

Ouverture à l'angle carénal.

- Ouverture ronde, loges toujours obliques. . . . . CRISTELLARIA, Lamarck.
- Ouverture ronde, loges en chevrons dans l'âge adulte. . . . FLABELLINA, d'Orbigny.
- Ouverture triangulaire. . . . . ROBULINA, d'Orb.

Ouverture contre le retour de la spire.

Ouverture en fente transversale.

Loges simples.

Ouverture souvent masquée.

- Loges divisées en dedans par des étranglements. . . . FISCHERINA, Fischer.
- Ouverture toujours apparente. . . . NONIONINA, d'Orb.
- Les tours embrassants, sans appendices. . . . NUMMULINA, d'Orb.
- Les tours apparents. . . . ASSILINA, d'Orb.
- Les tours embrassants, avec des appendices. . . . SIDEROLINA, Lamarck.

Ouverture en fente longitudinale. . . . . HALORINA, d'Orb.

IIe Section.

Ouverture triangulaire. Spire apparente des deux côtés. . . OPERCULINA, d'Orb.

Ouverture occupant toute la largeur de la dernière loge. . . . . VERTEBRALINA, d'Orb.

Plusieurs ouvertures.

Loges simples pourvues d'une seule cavité.

Ouvertures sur la dernière loge seulement.

Coquille toujours nautiloïde.

- Ouvertures sur la dernière loge et sur les côtés de la coquille. POLYSTOMELLA, Lamarck.
- Ouvertures en lignes longitudinales. PEneROPLIS, Lamarck.

Ouvertures formant une dendrite. DENDRITINA, d'Orb.

Coquille projetée en crosse dans l'âge adulte. SPIROLINA, Lamarck.

Coquille circulaire, chaque loge formant le cercle complet. . . . . CYCLOLINA, d'Orb.

Loges remplies de parties irrégulières. . . . . LITUOLA, Lamarck.

Loges divisées intérieurement en compartiments réguliers.

- Ouvertures en lignes longitudinales à l'enroulement spiral. . ORBICULINA, Lamarck.
- Ouvertures en lignes transversales à l'enroulement spiral. . ALVEOLINA, d'Orb.

IIe Famille. TURBINOIDÆ.

Coquille inéquilatérale. Spire enroulée obliquement.

Même forme à tous les âges. Spirale complète.

Une seule ouverture.

Ire Section.

Ouverture en croissant, sur la dernière loge seulement.

- Ouverture placée au milieu de la loge. . . ROTALINA, Lamarck.
- Ouverture à l'angle ombilical. . . . . GLOBIGERINA, d'Orb.
- Ouverture du côté de la spire. . . . . PLANORBULINA, d'Orb.

Ouverture en fente, continuée d'une loge à l'autre.

Ouverture apparente d'un seul côté. TRUNCATULINA, d'Orb.

Spire embrassante des deux côtés. ANOMALINA, d'Orb.

Ouverture du côté opposé à la spire. . . . ROSALINA, d'Orb.

IIe Section.

Ouverture avec une valvule. . . . . VALVULINA, d'Orb.

Ouverture en fente transversale à l'axe. Coquille lenticulée. . VERNEUILINA, d'Orb.

Ouverture virgulaire longitudinale à l'axe. . . . . BULIMINA, d'Orb.

Ouverture ronde à l'extrémité d'un prolongement. . . . . UVIGERINA, d'Orb.

Ouverture ronde sans prolongement. . . . . PULLENIA, d'Orb.

Plusieurs ouvertures.

Ouvertures en lignes sur les côtés des dernières loges. . . . FAUJASINA, d'Orb.

Ouvertures sur le pourtour de la dernière loge. . . . . CANDEINA, d'Orb.

Ouvertures éparses sur la partie supérieure des trois dernières loges. . . . . CORNUSPIRINA, d'Orb.

IIe Division.

Changeant de forme. Spirale seulement dans le jeune âge.

Coquille spirale dans la jeunesse, projetée en ligne droite dans l'âge adulte. . . . CLAVULINA, d'Orb.

Coquille spirale dans la jeunesse, formée de loges alternes ensuite. . . . . GAUDRYINA, d'Orb.

Digitized by Google

IVe Ordnung.

ENTOMOSTEGIER.

Das *Thier* zusammengesetzt aus alternirenden eine Spindel bildenden Segmenten. Kammern auf zwei Axen über einander gestellt, sich gegenseitig abwechselnd und spiralig aufrollend.

- ASTERIGERINID.E
  - Spindel schief, blos von einer Seite sichtbar.
    - Schale thurmartig, jede Kammer in der Mitte ihrer Länge getheilt. . . . . BOLIVINA, d'Orbigny.
    - Schale deprimirt, die Kammern blos unterhalb getheilt. . . ASTERIGERINA, d'Orb.
- Seiten ungleich, Abwechselung der Kammern ungleich.
  - Spindel von beiden Seiten gleich.
    - Zwei Kammer-Reihen blos der Länge nach getheilt. . . . . AMPHISTEGINA, d'Orb.
    - Kammern der Quere nach getheilt. . . . . HETEROSTEGINA, d'Orb.
- IIe Familie. CASSIDULINID.E.
  - Seiten gleich, Abwechselung der Kammern auf beiden Seiten gleich. . . . . CASSIDULINA, d'Orb.

Ve Ordnung.

ENALLOSTEGIER.

Das *Thier* zusammengesetzt aus abwechselnd angehäuften Segmenten ohne eine Spindel zu bilden. *Kammern* auf zwei oder drei bestimmten Axen abwechselnd vereint, ohne eine Spindel darzustellen.

- I^e Familie. POLYMORPHINID.E.
  - *I^e Section.* Kammern auf drei Flächen alternirend.
    - Die Kammern zuerst auf drei Flächen, dann gerade vorwärts gebend. . . . . DIMORPHINA, d'Orb.
    - Die Kammern in jedem Alter auf drei Flächen. . . . . GUTTULINA, d'Orb.
  - *IIe Section.* Kammern auf zwei Flächen alternirend.
    - Oeffnung rund, endständig. . . . . POLYMORPHINA, d'Orb.
    - Oeffnung, wie ein Komma, seitwärts endständig. . . . . VIRGULINA, d'Orb.
- *Schale* mit ungleichen Seiten, ohne paarige Theile.
  - *I^e Section.* Kammern in der Jugend alternirend, später gerade vorgebend.
    - Oeffnung im Centrum. . . . . BIGENERINA, d'Orb.
    - Oeffnung seitlich. . . . . GEMMULINA, d'Orb.
- IIe Familie. TEXTULARID.E.
  - *I^e Section.* Kammern in jedem Alter alternirend.
    - Eine Oeffnung.
      - Queer-Oeffnung auf der innern Seite der Kammern. TEXTULARIA, Defrance.
      - Laengen-Oeffnung auf der Mitte der Kammern. . . . VELVULINA, d'Orb.
      - Auf der Seite der Kammern. . . . . BOLIVINA, d'Orb.
    - Oeffnung rund über den Kammern, am Ende einer Verlaengerung. . . . . SAGRINA, d'Orb.
    - Mehrere Oeffnungen. . . . . CUNEOLINA, d'Orb.
- *Schale* mit gleichen Seiten, mit paarigen Theilen.
  - *I^e Section.* Die Kammern bilden eine vollkommne Aufrollung.
    - Eine sichtbare Kammer . . . . . UNILOCULINA, d'Orb.

VIe Ordnung.

AGATHISTEGIER.

Das *Thier* zusammengesetzt aus Segmenten die um eine Axe herum aufgestaffelt sind. Die *Kammern* staffeln sich um eine gemeinschaftliche Axe auf, jede macht die Hälfte des Umfangs aus.

- MILIOLID.E.
  - *IIe Section.* Die Kammern staffeln sich auf zwei entgegengesetzten Flächen auf.
    - Die Kammern umfassen sich nicht, sind sichtbar. . . . . SPIROLOCULINA, d'Orb.
    - Die Kammern umfassen sich nicht, als sichtbar.
      - Das Innere der Kammern leer, eine Oeffnung. . . . . BILOCULINA, d'Orb.
      - Inwendig gefüllt, mehrere Oeffnungen. FABULARIA, Defrance.
- *Schale* gleichseitig, gebildet aus paarigen Theilen.
  - *I^e Section.* Auf drei entgegengesetzten Flächen.
    - In jedem Alter drei sichtbare Kammern
      - Oeffnung rund, oval oder halbmondförmig. . . . . TRILOCULINA, d'Orb.
      - Oeffnung kreuzweis . . . . . CRICILOCULINA, d'Orb.
    - Kammern im Alter gerade vorgebend. . . . . ARTHROLINA, d'Orb.
- IIe Familie. MULTILOCULID.E.
  - *IIe Section.* Auf vier entgegengesetzten Flächen.
    - Vier sichtbare Kammern. . . . . SPIROPLECTA, d'Orb.
- *Schale* ungleichseitig, gebildet aus unpaarigen Theilen
  - *IIIe Section.* Auf fünf entgegengesetzten Flächen.
    - Fünf Kammern, blos im Alter sichtbar. . . . . QUINQUELOCULINA, d'Orb.
    - Fünf sichtbare Kammern in jedem Alter. . . . . ADELOSINA, d'Orb.

IVe Ordre.

ENTOMOSTÈGUES.

Animal composé de segments alternes formant une spirale. *Loges* emplées ou superposées sur deux axes, alternant entre elles et s'enroulant en spirale.

- **Ire Famille.** ASTERIGERINID.Æ. — Spire oblique, apparente d'un seul côté.
  - Coquille turriculée, chaque loge coupée sur le milieu de sa longueur. . . . . ROBERTINA, d'Orb.
  - Coquille déprimée, les loges coupées seulement en dessous. . . . ASTERIGERINA, d'Orb.
- **IIe Famille.** CASSIDULINID.Æ. — Côtés inégaux alternance des loges inégale.
  - Spire égale des deux côtés. Deux séries de loges seulement coupées en long. . . . . ARMINIELLINA, d'Orb.
  - Loges coupées en travers. . . . . HETEROSTEGINA, d'Orb.
  - Côtés égaux, alternance des loges égale des deux côtés. . . . . CASSIDULINA, d'Orb.

Ve Ordre.

ENALLOSTÈGUES.

Animal composé de segments assemblés par alternance sans former de spirale. *Loges* assemblées par alternance sur deux ou trois axes distincts, sans représenter de spirale.

- **Ire Famille.** POLYMORPHINID.Æ. — Coquille à côtés inégaux sans parties paires.
  - *Ire Section.* Alternances des loges sur trois faces.
    - Loges d'abord sur trois faces, puis ensuite projetées en ligne droite. . DENOPHORINA, d'Orb.
    - Loges sur trois faces à tous les âges. . . . . GUTTULINA, d'Orb.
  - *IIe Section.* Alternances des loges sur deux faces.
    - Ouverture ronde terminale. . . . . POLYMORPHINA, d'Orb.
    - Ouverture virgulaire latéro-terminale. . . . . VIRGULINA. d'Orb.
- **IIe Famille.** TEXTULARID.Æ. — Coquille à côtés semblables, avec des parties paires.
  - *Ire Section.* Loges alternes dans la jeunesse, projetées en ligne droite ensuite.
    - Ouverture centrale. . . . . BIGENERINA, d'Orb.
    - Ouverture latérale. . . . . GEMMULINA, d'Orb.
  - *IIe Section.* Loges alternes à tous les âges.
    - une ouverture. Ouverture transversale sur le côté interne des loges. . . TEXTULARIA, Defrance.
    - une ouverture. Ouverture longitudinale. Sur le milieu des loges. . . . VULVULINA, d'Orb.
    - une ouverture. Sur le côté des loges. . . . . BOLIVINA, d'Orb.
    - une ouverture. Ouverture ronde sur le dessus des loges, à l'extrémité d'un prolongement. . . . . SAGRINA, d'Orb.
    - Plusieurs ouvertures. . . . . CUNEOLINA, d'Orb.

VIe Ordre.

AGATHISTÈGUES.

Animal formé de segments assemblés par pelotonnement autour d'un axe. *Loges* pelotonnées sur un axe commun, chacune faisant la moitié de la circonférence.

- **Ire Famille.** MILIOLID.Æ. — Coquille équilatérale formée de parties paires.
  - *Ire Section.* Loges formant l'enroulement complet.
    - Une loge apparente. . . . . UNILOCULINA, d'Orb.
  - *IIe Section.* Loges pelotonnées sur deux faces opposées.
    - Loges embrassantes, deux apparentes. (Intérieur des loges vides, une ouverture. . . BILOCULINA, d'Orb.
    - Intérieur plein, plusieurs ouvertures. . . . FABULARIA, Defrance.
    - Loges non embrassantes, toutes apparentes. . . . . SPIROLOCULINA, d'Orb.
- **IIe Famille.** MULTILOCULID.Æ. — Pelotonnement sur trois faces opposées.
  - *Ire Section.* Pelotonnement sur trois faces opposées. A tous les âges, trois loges apparentes. (Ouverture ronde, ovale ou semilunaire. . . . TRILOCULINA, d'Orb
    - Ouverture en croix. . . . . CRUCILOCULINA, d'Orb.
    - Loges projetées en ligne droite dans l'âge adulte. . . . . ARTICULINA, d'Orb
  - *IIe Section.* Pelotonnement sur quatre faces opposées.
    - Quatre loges apparentes. . . . . SPIROLOCULINA, d'Orb.
  - *IIIe Section.* Pelotonnement sur cinq faces opposées.
    - Cinq loges apparentes seulement dans l'âge adulte. . . . . QUINQUELOCULINA, d'Orb.
    - Cinq loges apparentes à tous les âges. . . . . ADELOSINA, d'Orb.
- **Coquille inéquilatérale, formée de parties non paires.**

Die Haupt-Abtheilungen sind auf dermassen positiven Merkmalen gegründet, dasz nie ein Zweifel in der Classificirung der Gattungen derselben gegeben ist. Dem ohngeachtet haben wir zwischen allen Ordnungen Verwandtschaften gefunden, die keine von der einen zur andern fortgehende Linie, keine Kettenringe einer Kette bilden, wohl aber Beziehungen von gleichem Werthe für alle; so auch kœnnen wir sie nur in Form der Analogie anzeigen. Diese Annæherungen hængen vielmehr von der Art des Wachsthums einiger Thiere, wie diese in gewissem Alter wechselt, als von dem ursprünglichen Typus ab. Das fortdauernde Bestreben von dem Zusammengesetzten zum Einfachen überzugehen, haben wir in dem Wachsthum der Foraminiferen beobachtet.

Die Muscheln der beiden ersten Ordnungen sind zu einfach gebildet, als dasz sie uns dieses Streben zeigen kœnnten; im Gegentheil sind es vielmehr ihre Formen, welche die andern annehmen, sobald sie die Art des Wachsens ændern. Und so hœren die *Cristellaria*, und die *Spirolina* aus der Ordnung der Helicostegier, nachdem sie sich spiralig aufgerollt haben, mit einem Male auf, sich zu umzirkeln, und ihre Kammern oder Segmente gehen, der Richtung des Aufrollens in gerader Linie folgend, wie bei den Stichostegiern, weiter vor. Die *Clavulina*, aus der nehmlichen Ordnung, nachdem sie sich spiralig schief aufgerollt haben, verlængern sich in einer einzigen Linie in der Richtung der Spindel-Axe. Dieselbe Thatsache haben wir auch in andern Ordnungen beobachtet: die *Dimorphina*, die *Bigenerina* und die *Gemmulina*, aus der Ordnung der Enallostegier, bieten uns denselben Wechsel dar, den wir auch noch bei den *Articulina* der Agathistegier wiederfinden. Nachdem sie mit einer komplizirten ihrer Ordnung eigenen Art des Wachsthums begonnen haben, ændert jedes dieser Geschlechter in einem gewissen Alter dieses Wachsthum, sich mehr dem einfachen næhernd.

Das einzige Geschlecht *Gaudryna* stellt einen abweichenden Wechsel dar, und doch vom Zusammengesetzten zum Einfachen. Nachdem es sich spiralig schief aufgerollt hat, beginnen seine Kammern blos abzuwechseln. Die Vereinigung dieser Thatsachen erlaubt nicht zu zweifeln, dasz im Wachsthum der Foraminiferen, in ihrer letzten Periode, das allgemeine Streben ist, vom Zusammengesetzten zum Einfachen überzugehen. Diese Beobachtung hat einen grossen Werth für die Zoologie; denn die nehmlichen Thatsachen scheinen bei vielen Wesen, die zu ganz verschiedenen Klassen gehœren, sich wiederzufinden.

Nach dem was über die Characktere der Foraminiferen vorangeht zeigt der Vergleich, dasz man sie in keine der bekannten Klassen der Zoologie einreihen kann. Viel weniger komplizirt als die Echinodermen, als die Polipen, was ihre innere Organisation betrifft, besitzen sie in ihren Fæden einen Theil der Art des Fortbewegens der erstern, und sind wiederum durch ihr isolirtes, freies,

Digitized by Google

Les coupes primordiales sont basées sur des caractères tellement positifs qu'il n'y a jamais d'indécision pour le classement des espèces dans chacune d'elles. Néanmoins nous avons trouvé entre tous les ordres des affinités qui n'établissent pas une ligne continue de l'un à l'autre ou les chaînons d'une seule chaîne, mais des rapports de même valeur avec tous; aussi ne pouvons-nous les indiquer que sous forme de rayonnement. Ces rapports dépendent plutôt du changement de mode d'accroissement de quelques animaux à un certain âge que du mode primitif. C'est la tendance constante aux passages du composé au simple, que nous avons observés dans l'accroissement des Foraminifères.

Les coquilles des deux premiers ordres sont trop simplement composées pour nous montrer cette tendance; ce sont au contraire leurs formes que prennent les autres lorsqu'elles changent de mode d'accroissement. En effet, dans les Hélicostègues, après s'être enroulées en spirale sur le même plan, les *Cristellaria* et les *Spirolina* cessent tout-à-coup de se contourner, et leurs loges ou leurs segments se projettent comme les Stichostègues, en ligne droite dans le sens de l'enroulement. Après s'être enroulées en spirale oblique, les *Clavulina*, dans le même ordre, se projettent en une seule ligne dans le sens de l'axe de la spire. Nous avons observé le même fait dans les autres ordres : Les *Dimorphina*, les *Bigenerina* et les *Gemmulina* dans les Enallostègues, nous offrent le même changement, que nous retrouvons encore chez les *Articulina* dans les Agathistègues. Après avoir commencé par un mode d'accroissement compliqué propre à son ordre, chacun de ces genres en change à un certain âge en se simplifiant.

Le seul genre *Gaudryna* présente un changement différent, mais encore du composé au simple. Après s'être enroulé en spirale oblique, ses loges deviennent seulement alternes. La réunion de ces faits ne permet pas de douter que la tendance générale dans l'accroissement des Foraminifères ne soit, dans leur dernière période, du composé au simple, observation d'un grand intérêt pour la zoologie, puisqu'elles paraissent se retrouver chez beaucoup d'êtres appartenant à des classes tout-à-fait différentes.

D'après ce qui précède sur les caractères des Foraminifères, la comparaison démontre qu'ils ne sauraient se ranger dans aucune des classes connues de la zoologie. Beaucoup moins compliqués que les Échinodermes, que les Polypiers, quant à leur organisation interne, ils ont, par leurs filaments, une partie du mode de locomotion des premiers, et sont, par leur existence isolée, non agré-

Digitized by Google

für sich allein bestehendes Dasein, weit mehr auf der Stufenleiter der Thiere vorgerückt als die letztern. Dieses individuelle Bestehen der Foraminiferen, die Freiheit deren sie geniessen, ihre Art des Wachsthums, sind Merkmale, die in Betracht gezogen zu werden verdienen. Wenn gleich weniger komplizirt als viele Polipen, besitzen sie doch kein gemeinsames zusammenhængendes Leben; eine Menge von Individuen vereint sich nicht, wie bei den Polipen, um einen regelmæssigen Kœrper zu bilden; sie bewegen sich von der Stelle, was jene nicht thun. Ihre Werkzeuge der Fortbewegung sind komplizirt, und die grosse Regelmæssigkeit der schaligen Hülle ihrer Segmente stellt sie weit über die Polipen. Andrerseits, weniger vollkommen als die Echinodermen, stehen sie in jeder Hinsicht unter ihnen; so auch glauben wir, dasz auf Grund der Analogie ihrer Fæden, die Foraminiferen in der Klassen-Eintheilung der strahligen Thiere von Cuvier, zwischen den Echinodermen und Polipen, als eine ganz und gar selbstændige Klasse ihre Stelle verdienen.

Digitized by Google

gée, libre, plus avancés que les seconds dans l'échelle. Cette existence individuelle des Foraminifères, la liberté dont ils jouissent, leur mode de locomotion sont des caractères qui méritent d'être pris en considération. Quoique moins compliqués que beaucoup de Polypiers, ils n'ont pas une vie commune agrégée; une multitude ne se réunit pas pour former un corps régulier comme chez les Polypiers; ils marchent, ce que ne font pas ceux-ci. Leurs moyens de locomotion sont compliqués et la grande régularité de l'enveloppe testacée de leurs segments les place bien au-dessus des Polypiers. D'un autre côté, beaucoup moins complets que les Échinodermes, ils leur sont bien inférieurs sous tous les rapports; aussi croyons-nous qu'en raison du rayonnement de leurs filaments, la place des Foraminifères est dans l'embranchement des animaux rayonnés de Cuvier, entre les Échinodermes et les Polypiers, comme classe tout-à-fait indépendante.

Digitized by Google

1er ORDRE.

MONOSTÈGUES [1].

Coquille composée d'une seule loge testacée ou membraneuse.

Cet ordre se compose des coquilles les plus simples, puisqu'elles n'ont, à tous les âges, qu'une seule loge, creuse et percée d'une ouverture, représentant dès lors l'âge embryonnaire des coquilles des autres ordres plus compliquées. C'est ce caractère qui les en distingue nettement. On conçoit que la grande simplicité même de ce corps ne permet que peu de modifications; aussi ne connaissons-nous, jusqu'à présent, que trois genres, les *Gromia*, les *Orbulina* et les *Oolina*.

Ce que nous venons de dire suffira pour distinguer cet ordre, puisqu'il n'est composé que des animaux qui, à l'état parfait, représentent le premier âge de tous les autres.

Die Muschel aus einer einzigen schaligen oder membranartigen Kammer zusammengesetzt.

Zu dieser Ordnung gehœren die einfachsten Muscheln, denn sie haben in jedem Alter nur eine einzige, ausgehœhlte und von einer Oeffnung durchborte Kammer, daher sie das Embrionen-Alter der Muscheln der andern mehr komplizirten Ordnungen vorstellen. Dieses Merkmal unterscheidet sie entschieden von denselben. Leicht begreiflich ist, dasz selbst die grosse Einfachheit dieses Kœrpers nur wenige Abarten zulæsst; so kennen wir auch bis heute nur drei Geschlechter dieser Ordnung, die *Gromia*, die *Orbulina* und die *Oolina*.

Was wir eben gesagt haben, wird zur Unterscheidung dieser Ordnung hinreichen, weil sie nur aus Thieren zmasumengesetzt ist, die im vollkommoen Zustande das erste Alter aller übrigen vorstellen.

G. GROMIA, Dujardin.

Enveloppe extérieure membraneuse, libre, régulière, sphérique, creuse en dedans, munie d'un col ou goulot très court.

---

(1) De μόνος, seul, unique, et de στέγη, étage.

Digitized by Google

Les filaments sortent par le goulot et servent de pieds; l'intérieur de l'enveloppe est rempli d'une substance glutineuse.

Ce genre, établi par M. Dujardin (1) sur une seule espèce de nos côtes, diffère des Orbulines par l'enveloppe extérieure membraneuse, au lieu d'être testacée comme dans tous les autres Foraminifères.

Die æussere Hülle membranig, frei, regelmæssig, spherisch, von innen hohl, mit einem sehr kurzen Halse versehen.

Die Fæden treten durch den Hals hervor und dienen als Füsse; das innere der Hülle ist mit einer glutinœsen Substanz angefüllt.

Dieses Geschlecht begründet von H. Dujardin auf einer einzigen Gattung, die an unsern Ufern sich vorfindet, unterscheidet sich von den Orbulinen durch die æussere Hülle, welche, statt wie bei allen übrigen Foraminiferen schalig zu sein, in diesem Falle membranartig ist.

G. ORBULINA, d'Orbigny.

Tab. I, fig. 1.

Coquille libre, régulière, sphérique, globuleuse, creuse en dedans, percée partout d'un grand nombre de petits trous visibles seulement avec un fort grossissement. Ouverture unique, petite, arrondie, placée sur un point de la circonférence, sans saillie ni rayons.

Rapports et différences. Les Orbulines, par leur coquille, composées d'une seule loge, se rapprochent des *Gromia*, mais elles s'en distinguent par cette loge calcaire au lieu d'être membraneuse, et percée d'un grand nombre de petits trous.

Observations. Il serait possible que l'animal pût fermer l'ouverture de la coquille; du moins cette ouverture n'est pas toujours visible, et ne se montre que sur un sixième des individus très frais.

Il est probable que l'animal peut faire sortir un faisceau de filaments non seulement par l'ouverture de la coquille, mais encore par les nombreuses petites ouvertures de sa surface.

Habitation. Nous rencontrons la même espèce dans l'Adriatique, dans la Méditerranée, sur les côtes des Canaries, aux Antilles et dans l'Inde, sans y trouver de différences spécifiques; ce qui pourrait bien tenir à la simplicité de sa forme, qui n'est susceptible que de peu de modifications. Elle se trouve fossile dans les terrains tertiaires des environs de Sienne, en Italie, et aux environs de Vienne (Autriche).

(1) *Annales des sciences naturelles*, t. IV, 1835, p. 353.

Digitized by Google

Die *Schale* frei, regelmæssig, spherisch, rundlich, inwendig hohl, überall von einer grossen Zahl kleiner Locher durchbort, die blos unter starkem Vergrœsserungs-Glase sichtbar sind. Eine einzige, kleine, abgerundete Oeffnung, angebracht auf einem Punkte des Umfangs, ohne Vorsprung, noch Strahlen.

Verwandtschaften und Unterschiede. Die Orbulinen næhern sich vermittelst ihrer aus einer einzigen Kammer zusammengesetzten Schale den *Gromia*, sie unterscheiden sich jedoch wieder durch diese Schale von ihnen, denn dieselbe ist, statt membranartig zu sein, kalkig, und von einer grossen Zahl kleiner Locher durchbort.

Beobachtungen. Es wære moeglich, dasz das Thier die Oeffnung der Schale verschliessen kœnne; wenigstens ist diese Oeffnung nicht immer sichtbar, und zeigt sich nur in jedem sechsten ganz frischen Individuum.

Es ist wahrscheinlich, dasz das Thier ein Bündel Faden nicht blos aus der Oeffnung der Schale, sondern auch aus den zahlreichen kleinen Oeffnungen seiner Oberflæche hervortreten lassen kann.

Wohnort. Wir begegnen der nehmlichen Gattung an den Ufern des adriatischen und mittelændischen Meeres, an den Ufern der kanarischen Inseln, der Antillen und in Indien, ohne specifische Unterschiede bei denselben wahrzunehmen; was wohl auch mit der Einfachheit ihres Baues, der nur weniger Abænderungen fæhig ist, zusammenhængen kœnnte. Im fossilen Zustande wird sie in den Tertiær-Lagern der Umgegenden von Siena in Italien, und in den Umgegenden von Wien in Oestreich angetroffen.

N° 1. Orbulina universa, d'Orbigny, 1839.

Tab. I, fig. 1.

Sphærula petræa, Soldani, 1789. Testaceog., t. I, p. 116, tab. 119, l. k. l. M.
Sphærula hispida, Soldani, 1798. Testaceog., t. II, p. 53, tab. 17, f. X; t. 18, f. A.
Orbulina universa, d'Orb., 1839. Foram. de Cuba, p. 3, n° 1, pl. I, f. 1.
Idem, d'Orb., 1839. Foram. des Canaries, p. 122, pl. I, f. 1.

O. *testâ bullatâ, sphæricâ, irregulariter minutissimè perforatâ; aperturâ circulari. Diam.* 1/2 *mill.*

Cette espèce ressemble tout-à-fait à une sphère, et sa forme trop simple a sans doute empêché de rencontrer des différences entre les individus fossiles et les individus vivants, ainsi qu'entre ceux des diverses mers.

Loc. Foss. In arenâ tertiariâ ad Baden (Austriæ); Coroncina prope Sienam in Hetruriâ. *Viv.* Mare Adriaticum, mare Mediterraneum, et mare Atlanticum.

Diese Gattung æhnt ganz und gar einer Sphere, und wahrscheinlich hat ihr

Digitized by Google

æusserst einfacher Bau verhindert, Unterschiede zwischen den fossilen und lebenden Individuen, so wie auch zwischen denjenigen der verschiedenen Meere vorzufinden.

G. OOLINA, d'Orbigny.

Tab. I, tab. 21.

Coquille. Libre, régulière, ovale, allongée, fusiforme ou déprimée, globuleuse, creuse en dedans, de contexture vitreuse, non perforée. Ouverture petite, placée à l'extrémité d'une saillie antérieure ou d'un long tube; l'autre extrémité de la coquille, obtuse ou prolongée en pointe.

Rapports et différences. Les Oolines ressemblent aux Orbulines par leur loge percée d'une ouverture, mais elles s'en distinguent par leur test vitreux, non criblé de pores à sa surface, et par l'ouverture placée à l'extrémité d'un prolongement ou même d'un long col.

Nous connaissions depuis longtemps ces petits corps et nous les avions pris pour de jeunes Nodosaires; mais, en ayant rencontré un grand nombre sur des points où les Nodosaires n'existent pas, nous avons dû les considérer comme des coquilles complètes et en former une coupe générique.

Les Oolines sont très nombreuses à l'état vivant sur les côtes de la Patagonie et dans l'Inde. Nous en connaissons neuf espèces de la Patagonie et des îles Malouines, une de Singapore, et une fossile du bassin tertiaire de Vienne (Autriche).

Tab. XXI, fig. 1, 2. *Oolina compressa.*, d'Orb. *Viv.* Insula Malvinæ.

Schale frei, regelmæssig, oval, verlængert, spillenförmig oder deprimirt, rundlich, ausgehöhlt von innen, von glasigem Gewebe, nicht durchbort. Die Oeffnung klein, am Ende eines vordern Vorsprungs oder einer langen Rœhre gelegen; das andere Ende der Schale stumpf oder in eine Spitze verlængert.

Verwandtschaften und Unterschiede. Die Oolinen æhnen vermittelst ihrer von einer Oeffnung durchbohrten Kammer den Orbulinen, sie unterscheiden sich aber von ihnen durch ihre glasige, an der Oberflæche von Poren undurchlœcherte Schale, und durch die Oeffnung, welche am Ende einer Verlængerung oder sogar eines langen Halses angebracht ist.

Wir kannten seit længst schon diese kleinen Kœrper, und hielten sie für junge Nodosarien, da wir jedoch eine grosse Zahl derselben auf Punkten, wo es keine Nodosarien giebt, angetroffen haben, so mussten wir sie für vollkommene Muscheln betrachten, und aus denselben ein Geschlecht bilden.

Die Oolinen sind sehr zahlreich im lebenden Zustande auf den Ufern von Patagonien und in Indien. Wir kennen neun Gattungen derselben, die in Patagonien und auf den Maldiven-Inseln vorkommen, eine von Sincapore, und eine fossile im Tertiær-Becken von Wien in Oestreich.

Digitized by Google

N° 2. Oolina clavata, d'Orb., 1845.

Tab. 1, fig. 2, 3.

O. *testâ elongatâ, fusiformi, lævigatâ, anticè elongatâ, productâ; posticè acuminatâ; aperturâ limbatâ. Long.* 1/4 *mill.*

Coquille très allongée, fusiforme, lisse, très prolongée en un long tube en avant, renflée au quart inférieur et ensuite acuminée et terminée en pointe aiguë en arrière. Son ouverture, placée à l'extrémité d'un très long prolongement, est pourvue d'un bourrelet très prononcé.

Elle se distingue de toutes les autres par le grand prolongement de son ouverture.

Loc. Baden. Rara. Tab. 1, fig. 2, 3. Aucta magnitudine.

Oolina compressa. Tab. XXI, fig. 1, 2. *Var.* Insula Malvinæ.

Schale sehr verlængert, spillenförmig, glatt, von vorne in eine sehr lange Röhre ausgehend, am untern Viertheil geschwollen, dann abfallend und nach hinten in eine scharfe Spitze endend. Ihre Oeffnung, am Ende einer sehr langen Verlængerung gelegen, ist mit einem hervorspringenden Wulste versehen.

Diese Gattung unterscheidet sich von allen übrigen durch die grosse Verlængerung ihrer Oeffnung.

Digitized by Google

IIe ORDRE.

STICHOSTÈGUES (1), D'ORBIGNY.

Loges empilées ou superposées bout à bout sur un seul axe droit ou arqué, soit qu'elles débordent ou non en se recouvrant; point de spirale.

Le mode d'accroissement des coquilles de cet ordre est des plus simples. Le commencement de tous leurs genres est formé d'une petite boule ovale ou déprimée, percée d'une ouverture, et sur laquelle viennent successivement s'empiler, l'une après l'autre, des loges plus ou moins nombreuses, toujours dans le sens de l'axe longitudinal, soit sur une ligne droite, comme chez les Nodosaires, les Orthocérines, les Glandulines, soit sur une ligne courbe, comme chez les Dentalines, les Marginulines; ainsi l'accroissement n'a lieu que dans le sens longitudinal, et toujours par des loges semblables placées les unes sur les autres, sans que, dans leur ensemble, il y ait spirale.

Les genres de cet ordre, déduits de la forme de la coquille, nous paraissent naturels, lorsque nous considérons qu'indépendamment de l'analogie constante du mode d'accroissement, la nature même de la coquille semble démontrer qu'ils doivent être réunis, presque tous ayant une contexture vitreuse, transparente, identique, et, de plus, un air de famille frappant.

Les Stichostègues fossiles commencent à se rencontrer dans les terrains jurassiques. Ils apparaissent dans le lias supérieur, sous la forme des *Vaginulina* et des *Webbina;* dans l'étage oxfordien supérieur ou coral-rag, sous celui de *Nodosaria.*

Dans les terrains crétacés, nous trouvons seulement des *Vaginulina* dans le gault ou étage albien, puis, dans l'étage turonien, les genres *Nodosaria, Marginulina* et *Frondicularia.* Ces genres sont bien plus nombreux en espèces dans la craie blanche ou étage sénonien que partout ailleurs, sans même en excepter les terrains tertiaires inférieurs.

Dans les terrains tertiaires, les espèces sont d'autant plus nombreuses, les genres d'autant plus variés, que les couches sont supérieures. Nous trouvons, par exemple, à peu près le même nombre d'espèces dans les terrains subapennins de l'Italie et de l'Autriche que dans l'Adriatique, et beaucoup d'analogues vivants dans les genres *Nodosaria, Lingulina* et *Marginulina* seulement. Le bassin tertiaire de Bordeaux ne nous a montré que très peu d'espèces des genres *Nodo-*

(1) De στιχος, rang, série, et de στέγη, étage.

Digitized by Google

saria, *Frondicularia*, *Marginulina*; celui de Paris ne nous a offert que des Nodosaires en très petit nombre ; on en rencontre aussi dans le crag des Anglais.

Les Stichostègues, à l'état vivant, ne sont pas répartis également dans toutes les mers. Si nous les envisageons suivant les divisions génériques, nous verrons, d'après nos connaissances actuelles, les *Nodosaires* appartenir à la Méditerranée, à l'Adriatique surtout, à la côte occidentale d'Afrique, aux Canaries, aux Antilles et aux mers de l'Inde, et manquer, au moins jusqu'à présent, sur les côtes américaines méridionales ; nous verrons les *Frondiculaires* propres à l'Adriatique, les *Lingulines* aux Canaries, les *Rimulines* spéciales à l'Adriatique, les *Marginulines* ne se trouver que dans l'Adriatique et aux Canaries, les *Conulines* aux Antilles seulement, les *Pavonines* à Madagascar, les *Webbines* aux Canaries. Les genres sont donc, sous ce point de vue, répartis d'une manière régulière à la surface du globe, et paraissent circonscrits en des limites spéciales, comme les Mollusques.

Maintenant, ne considérant que l'ensemble numérique des espèces sans avoir égard aux genres, nous trouvons les deux tiers des espèces dans la mer Adriatique; elles sont déjà rares dans la Méditerranée, elles le sont davantage sur les côtes de l'Océan Atlantique ; encore n'en avons-nous que de l'hémisphère boréal, aux Canaries et aux Antilles, tandis qu'elles manquent tout-à-fait, jusqu'à présent, au Cap de Bonne-Espérance et en Patagonie. On en trouve encore quelques espèces sur la côte orientale d'Afrique, à Madagascar et dans l'Inde ; mais ce sont des formes différentes de celles que nous présentent nos mers européennes.

Kammern Ende an Ende auf einer einzigen geraden oder gewœlbten Axe übereinander gestellt, sei es dasz sie sich bedeckend übergreifen, oder nur bedecken ; keine Spindel.

Die Art des Wachsthums der Muscheln dieser Ordnung gehœrt zu den einfachsten. Alle ihre Geschlechter sind anfœnglich aus einer kleinen ovalen oder von den Seiten zusammengedrückten Kugel gebildet, die von einer Oeffnung durchbort ist, und über welche sich der Reihe nach die mehr oder weniger zahlreichen Kammern, eine nach der andern, übereinander setzen, und zwar immer in der Richtung der Longitudinal-Axe, sei es auf einer geraden Linie, wie bei den Nodosarien, den Orthocerinen, den Glandulinen, sei es auf einer gebogenen Linie, wie bei den Dentalinen, den Marginulinen. So findet folglich das Wachsthum nur in der Lœngen-Linie statt, und besteht immer aus gleichen Kammern, die über einander gestellt sind, ohne dasz ihr Gesammtes sich spiralig aufrollt.

Die Geschlechter dieser Ordnung, begründet auf dem Bau der Schale, scheinen uns natürlich, wenn wir in Betracht ziehen, dasz, abgesehen von der stets wiederkehrenden Analogie der Art des Wachsthums, die Natur der Schale selbst anzuzeigen scheint, dasz sie zusammen vereint werden müssen, da sie fast alle

Digitized by Google

ein glasiges, durchsichtiges, identisches Gewebe, und ausserdem eine hervorstechende Familien-Aehnlichkeit haben.

Den fossilen Stichostegiern fängt man in den jurassischen Gebilden zu begegnen an. Sie erscheinen in dem obern Lias unter der Form der *Vaginulinen* und *Webbinen*; in der obern Oxford-Gruppe oder dem sogenannten Coral-rag, unter der Form der *Nodosarien*.

In der Kreide-Formation finden wir nur Exemplare zu den *Vaginulinen* gehœrig, in dem Gault oder der albischen Gruppe, *étage albien*, dann in der turonischen Gruppe, *étage turonien*, die Geschlechter der *Nodosarien*, *Marginulinen* und *Frondicularien*. Diese Geschlechter haben bei weitem mehr zahlreiche Gattungen in der weissen Kreide oder der senonischen Gruppe, *étage sénonien*, als irgend wo anders, ohne selbst die untern Tertiær-Schichten mit auszunehmen.

In den Tertiær-Gebilden sind die Gattungen desto zahlreicher, die Geschlechter desto verschiedener, je mehr die Schichten oberhalb liegen. Wir finden, zum Beispiel, fast dieselbe Zahl von Gattungen in der Subappeninen-Formation Italiens und Oestreichs, wie in dem adriatischen Meere, und viele lebende analogue Individuen blos in den Geschlechtern der *Nodosarien*, *Lingulinen* und *Margilluninen*. Das Tertiær-Becken von Bordeaux hat uns nur sehr wenige Gattungen zu den Geschlechtern der *Nodosarien*, *Frondicularien* und *Marginulinen* gehœrig, aufgewiesen; dasjenige von Paris bot uns nur Nodosarien in sehr geringer Zahl dar; man begegnet denselben auch im Crag.

Die Stichostegier sind im lebenden Zustande nicht gleichmæssig in allen Meeren vertheilt. Betrachten wir sie nach den Geschlechts-Eintheilungen, so werden wir sehen, dasz, nach dem gegenwærtigen Stande der Wissenschaften, die *Nodosarien* dem mittelländischen und insbesondere dem adriatischen Meere, der Westküste von Afrika, den kanarischen Inseln, den Antillen und den indischen Meeren angehœren, und dasz sie den südlichen Ufern von Amerika fehlen, wenigstens bis jetzt; wir werden sehen, dasz die *Frondicularien* dem adriatischen Meere eigen sind, die *Lingulinen* den kanarischen Inseln, die *Rimulinen* dem adriatischen Meere, dasz die *Marginulinen* sich nur im adriatischen Meere und auf den kanarischen Inseln, die *Conulinen* nur auf den Antillen, die *Paroninen* auf Madagaskar, die *Webbinen* auf den kanarischen Inseln vorfinden. Die Geschlechter sind demnach, von diesem Gesichts-Punkte aus betrachtet, in regelmæssiger Art auf der Erd-Oberflæche vertheilt, und scheinen an gewisse Grænzen, wie die Mollusken, gewiesen zu sein.

Betrachten wir nun gegenwærtig nur die Gesammt-Zahl der Gattungen, ohne auf die Geschlechter Rücksicht zu nehmen, so treffen wir zwei Drittheile der Gattungen im adriatischen Meere an; im mittelländischen Meere werden sie schon selten, noch mehr sind sie es an den Ufern des atlantischen Meeres; dann

Digitized by Google

besitzen wir nur welche von der nœrdlichen Halbkugel, von den kanarischen Inseln und den Antillen, wæhrend sie bis jetzt ganz und gar am Vorgebirge der guten Hoffnung und in Patagonien fehlen. Man findet noch einige Gattungen derselben an der Ostküste von Afrika, auf Madagaskar und in Indien; dieses sind jedoch verschiedene Formen von denjenigen, welche uns die europæischen Meere liefern.

Ire Famille. *EQUILATERALIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, droite ou arquée.

G. GLANDULINA, d'Orbigny.

Tab. I.

Coquille libre, régulière, ovoïde, globuleuse; loges globuleuses, se recouvrant presque entièrement, à mesure que croît la coquille, sans laisser entre elles d'étranglements; la dernière toujours convexe et prolongée; axe central droit; ouverture arrondie, petite, placée au bout d'un prolongement de la partie supérieure de la dernière loge.

Les Glandulina se distinguent des Nodosaires par leurs loges se recouvrant sur presque toute leur longueur sans laisser d'étranglements; des *Orthocerina* par le prolongement de leur dernière loge.

Nous ne connaissons encore que six espèces de ce genre, deux de la mer Adriatique; l'une d'elles, la *Glandulina lævigata*, d'Orb., se trouve encore fossile dans les terrains tertiaires des environs de Sienne en Italie et de Vienne (Autriche); la troisième est de l'Inde, la quatrième et la cinquième fossiles de l'Autriche nous ont été communiquées par M. de Hauer; la sixième, de Maëstricht. Nous avons représenté la seconde (Modèles, n° 51, 3e livraison).

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, gerade oder gebogen.

Schale frei, regelmæssig, eiformig, rundlich; die rundlichen Kammern bedecken sich, je nachdem die Schale wæchst, fast gænzlich, ohne Verengerungen zwischen einander zurück zu lassen; die letzte Kammer ist immer konvex und verlængert; die Central-Axe gerade; die Oeffnung abgerundet, klein, am Ende einer Verlængerung des obern Theiles der letzten Kammer gelegen.

Die Glandulinen unterscheiden sich von den Nodosarien durch ihre Kammern, welche sich fast auf ihrer ganzen Længe bedecken, ohne Verengerungen zurück zu lassen; von den Orthocerinen unterscheiden sie sich durch die Verlængerung ihrer letzten Kammer.

Wir kennen bis jetzt von diesem Geschlecht nur sechs Gattungen, zwei dem adriatischen Meere angehœrig; eine derselben, die *Glandulina lævigata*, d'Orb.,

Digitized by Google

findet sich ausserdem fossil in den Tertiær-Lagern der Umgegenden von Siena in Italien, und von Wien in Oestreich; die dritte stammt von Indien her, die vierte und fünfte finden sich im fossilen Zustande in Oestreich, H. von Hauer hat uns dieselben mitgetheilt; die sechste kommt von Mastricht. Wir haben die zweite Gattung abgebildet (Modèles, N° 51, 3e Lieferung).

N° 3. GLANDULINA LÆVIGATA, d'Orbigny.
TAB. I, fig. 4, 5.

Nodosaria (S. G. Glandulina) *lævigata*, d'Orb. 1825. Tab. des céph., p. 86, n° 1, Ann. des sc. nat., t. 7, pl. 10, f. 1, 3.

G. *testâ ovatâ, lævigatâ, anticè posticèque acuminatâ; loculis angustatis, complanatis; aperturâ radiatâ. Long.* 1/3 *mill.*

Coquille ovale, très lisse, polie, très renflée au milieu de sa longueur, acuminée à ses deux extrémités, dont l'inférieure est pointue; composée de loges très rapprochées sans former aucune saillie extérieure. Ouverture petite, ronde, placée à l'extrémité d'un prolongement et montrant un grand nombre de stries divergentes rayonnantes.

Cette espèce, voisine de la G. *ovula*, s'en distingue par ses deux extrémités également acuminées et par ses loges non saillantes.

Loc. Foss. Baden, Nussdorf, in Austriâ; Coroncina prope Sienam, in Hetruriâ. *Viv.* Arimini, in mare Adriatico.

Tab. I, fig. 4, 5, auctâ magnitudine.

Schale oval, sehr glatt, polirt, in der Mitte ihrer Længe sehr angeschwollen, an ihren beiden Enden abfallend, von diesen ist das untere zugespitzt; zusammengesetzt aus Kammern, die einander sehr genæhert sind, ohne irgend einen æussern Vorsprung zu bilden. Die Oeffnung klein, rund, am Ende einer Verlængerung gelegen und eine grosse Zahl divergirender strahligen Streifen anfweisend.

Diese Gattung ist der folgenden G. *ovula* verwandt, unterscheidet sich aber von derselben durch ihre beiden gleichmæssig enger werdenden Enden und durch ihre nicht vorspringenden Kammern.

N° 4. GLANDULINA OVULA, d'Orbigny.
Tab. I, fig. 6, 7.

G. *testâ ovato-conicâ, anticè brevi, posticè elongatâ, conicâ, mucronatâ; loculis latis, convexiusculis; aperturâ lævigatâ. Long.* 1. *mill.*

Coquille oblongue, un peu conique, non polie, mince, terne et légèrement ru-

Digitized by Google

gueuse, très renflée au tiers antérieur, et de là diminuant en cône en arrière où se voit une pointe aiguë. Loges très espacées, un peu convexes. Ouverture petite, sans côtes rayonnantes à son pourtour.

Voisine, par son manque de stries, de la G. *lævigata*, cette espèce s'en distingue par sa surface non polie, par sa forme conique, par ses loges larges et un peu convexes et par son ouverture sans rayons.

Loc. Kalemberg, Nussdorf. Rara.

Schale länglich, ein wenig konisch, unpolirt, dünn, rauh und leicht gerunzelt, am vordern Drittheil sehr angeschwollen, und von da an in einen Kegel nach hinten abfallend, wo eine scharfe Spitze sichtbar wird. Die Kammern sehr geräumig, ein wenig konvex. Die Oeffnung klein, ohne strahlige Seiten an ihrem Umfange.

Diese Gattung, durch das Fehlen der Streifen der G. *lævigata* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre unpolirte Oberfläche, ihre konische Form, ihre geräumigen und ein wenig konvexen Kammern und durch ihre Oeffnung ohne Strahlen.

N° 5. Glandulina angulata, d'Orbigny.
Tab. 1, fig. 8, 9.

G. *testâ pyriformi, conicâ, quinque-angulatâ, anticè brevi, posticè elongatâ, conicâ, acuminatâ; loculis latis, complanatis; aperturâ brevi, lævigatâ.*

Coquille oblongue, pyriforme ou conique, lisse, marquée en long de cinq angles saillants obtus; très courte en avant, très allongée, conique et acuminée en arrière; ses loges, occupant seulement l'extrémité, sont assez larges. L'ouverture, à peine saillante, manque de rayons.

Les cinq angles de cette espèce la distinguent nettement des autres.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale länglich, birnförmig oder konisch, glatt, der Länge nach mit fünf vorspringenden stumpfen Winkeln bezeichnet; äusserst kurz nach vorne, nach hinten sehr verlängert, konisch und enger werdend; ihre Kammern, welche blos das Ende einnehmen, sind ziemlich geräumig. Die Oeffnung kaum vorspringend, ohne Strahlen.

Die fünf Winkel dieser Gattung unterscheiden sie entschieden von den Uebrigen.

G. NODOSARIA, Lamarck.
Tab. 1.

Nautilus, Linn., *Nodosaria* et *Orthocera*, Lamarck, *Reophagus*, Montfort, *Mucronina*, d'Orbigny.

Digitized by Google

Coquille libre, régulière, allongée, droite, arrondie ou déprimée, conique ou cylindroïde, formée de loges globuleuses, distinctes, ne se recouvrant que sur une très petite partie de leur surface et laissant entre elles un profond étranglement, la dernière toujours convexe, souvent allongée; axe fictif, droit. *Ouverture* arrondie, petite, placée au bout d'un prolongement de la dernière loge. (Modèles, n° 1, 1re livraison, et n° 52, 3e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre se distingue nettement du précédent par ses loges, qui, au lieu de se recouvrir presque entièrement, sont, au contraire, très séparées et présentent plus ou moins, dans leur ensemble, l'apparence de perles enfilées les unes au bout des autres, tandis que, chez les Glandulines, l'ensemble est ovoïde.

Les Nodosaires ont commencé à se montrer sur le globe avec les terrains crétacés. Une espèce apparaît avec l'étage turonien et un grand nombre dans la craie blanche ou étage sénonien. Néanmoins elles sont bien plus communes encore dans les terrains tertiaires de l'Italie, de l'Autriche. Nous en comptons au moins douze seulement des environs de Sienne. Le bassin tertiaire de la Gironde nous en a offert trois; celui de Paris, seulement une, le crag d'Angleterre une.

Les espèces vivantes sont en bien plus grand nombre dans l'Adriatique que partout ailleurs. Nous en avons cependant des Canaries et des Antilles. Elles ne paraissent pas être distribuées également à la surface du globe, puisque nous n'en possédons encore aucune de l'hémisphère austral.

Schale frei, regelmæssig, verlængert, gerade, zugerundet oder von den Seiten zusammengedrückt, konisch oder cylinderförmig, gebildet aus rundlichen, bestimmten, sich nur auf einem sehr kleinen Theile ihrer Oberfläche bedeckenden und eine tiefe Verengerung zwischen einander zurück lassenden Kammern, die letzte Kammer ist immer konvex, hæufig verlængert; die Fictiv-Axe gerade. Die Oeffnung abgerundet, klein, am Ende einer Verlængerung der letzten Kammer gelegen. (Modèles, N° 1, 1e Lieferung, und N° 52, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht unterscheidet sich auf entschiedene Weise von dem vorhergehenden durch seine Kammern, welche, anstatt sich fast gænzlich zu bedecken, im Gegentheil, sehr gesondert von einander stehen, und mehr oder weniger in ihrem Gesammten eine Perlenschnur darstellen, wo die Perlen auf einen Faden gezogen sich auch nur mit ihren Enden berühren, wæhrend bei den Glandulinen das Gesammte sich eiförmig vorstellt.

Die Nodosarien haben sich mit der Kreide-Formation auf der Weltkugel zu zeigen begonnen. Eine Gattung erscheint mit der turonischen Gruppe, und eine grosse Zahl in der weissen Kreide oder der senonischen Gruppe. Dem ohngeachtet sind sie doch noch viel gewœhnlicher in den Tertiær-Gebilden Italiens und Oestreichs. Wir zæhlen derselben, blos aus den Umgegenden von Siena, zum

Digitized by Google

wenigsten zwœlf Gattungen. Das Tertiær-Becken der Gironde hat uns drei derselben dargeboten; dasjenige von Paris nur eine, der Crag von England, eine.

Die lebenden Gattungen sind in viel grœsserer Zahl im adriatischen Meere, als irgend wo anders vorhanden. Wir besitzen jedoch welche von den kanarischen Inseln und den Antillen. Sie scheinen nicht gleichmæssig auf der Erd-Oberflæche vertheilt zu sein, da wir bis jetzt noch keine von der südlichen Halbkugel aufzuzeigen haben.

N° 6. Nodosaria longiscata, d'Orbigny.
Tab. I, fig. 10-12.

N. *testâ elongatissimâ, aciculatâ, lævigatâ; loculis elongatis, subteretibus, posticè convexiusculis; aperturâ lævigatâ. Long.* ¼ *mill.*

Coquille très allongée, filiforme, lisse, composée de loges subcylindriques et très longues, acuminées en avant, à peine renflées en arrière et séparées par un très léger rétrécissement; ouverture simplement percée à l'extrémité de la dernière loge.

Cette espèce est la plus allongée et la plus mince de toutes les Nodosaires connues.

Loc. Baden. Non rara.

Tab. I, fig. 10-12, aucta. Fig. 11. Particula aucta.

Schale sehr verlængert, fadenfœrmig, glatt, zusammengesetzt aus halbcylindrischen und sehr langen, nach vorne zugespitzten, nach hinten kaum angelaufenen und von einander durch eine sehr leichte Verengerung getrennten Kammern; die Oeffnung ganz einfach am Ende der letzten Kammer.

Von allen bekannten Nodosarien ist diese die am meisten verlængerte und dünne Gattung.

N° 7. Nodosaria irregularis, d'Orbigny.
Tab. I, fig. 13, 14.

N. *testâ elongatâ, aciculatâ, lævigatâ; loculis subelongatis, convexiusculis; apertura latâ, simplici. Long.* 2 *mill.*

Coquille allongée, aciculée, lisse; formée de loges étroites et assez longues, à peine convexes, la dernière percée en avant d'une ouverture large et simple.

Voisine par son grand allongement, de la N. *longiscata*, cette espèce a ses loges moitié moins longues à proportion et dès-lors le double plus larges, un peu plus convexes.

Loc. Baden. Non frequens.

Digitized by Google

Schale verlængert, zugespitzt, glatt; gebildet aus engen und ziemlich langen, kaum konvexen Kammern, die letzte Kammer ist vorne von einer weiten und einfachen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung, durch ihre starke Verlængerung mit der N. *longiscata* verwandt, hat jedoch verhæltniszmæssig nur halb so lange und daher um das Doppelte geræumigere, auch etwas mehr konvexe Kammern.

N° 8. Nodosaria Mariæ, d'Orbigny.

Tab. I, fig. 15, 16.

N. *testâ elongatâ, gracili, lævigatâ; loculis convexiusculis, elongatis, anticè posticèque acuminatis strangulatis; aperturâ angustatâ, simplici. Long.* 1 *millim.*

Coquille allongée, grêle et mince, formée de deux à trois loges allongées, lisses, renflées au milieu, amincies à leurs extrémités, mais plus brusquement en arrière qu'en avant; la dernière terminée à l'extrémité d'un prolongement, d'une ouverture ronde à bords simples.

Voisine par les étranglements de ses loges de la N. *radicula*, cette espèce est bien plus allongée, ses loges sont plus étroites et séparées par de plus longs étranglements.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale verlængert, zart und dünn, gebildet aus zwei bis drei verlængerten, glatten, in der Mitte angeschwollenen, an ihren Enden dünner werdenden Kammern; nach hinten zu geschieht diese Verdünnerung plœtzlicher als nach vorne; die letzte Kammer geht an ihrem Ende in eine Verlængerung aus, die mit einer runden, einfache Rænder darstellenden Oeffnung versehen ist.

Diese Gattung, durch die Verengerungen ihrer Kammern mit der N. *radicula* verwandt, ist jedoch verlængerter als jene, ihre Kammern sind enger und auch mehr von einander durch stærkere Verengerungen geschieden.

N° 9. Nodosaria rudis, d'Orbigny.

Tab. I, fig. 17-19.

N. *testâ elongatâ, gracili; loculis 3-4-subsphæricis, asperis, anticè posticèque profundè strangulatis, primo mucronato; aperturâ angustatâ, simplici. Long.* 1 *millim.*

Coquille très allongée, très grêle, presque égale sur sa longueur, formée de trois à quatre loges presque sphériques, très légèrement granulées ou rugueuses, séparées les unes des autres par un étranglement étroit et long. La première, sou-

Digitized by Google

vent très grosse, est pourvue d'une pointe inférieure, la dernière a son ouverture simple à l'extrémité.

Voisine du N. *hirsuta* par sa surface non polie et par l'ensemble de sa forme, cette espèce s'en distingue nettement par sa surface non hérissée, par ses loges plus séparées entre elles et plus égales en grosseur.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale sehr verlængert, sehr zart, fast ihrer Länge nach gleich, gebildet aus drei bis vier beinahe spherischen, leicht-kœrnigen oder runzlichen Kammern, welche von einander durch eine enge und lange Verengerung getrennt sind. Die erste Kammer, hæufig sehr dick, ist mit einer untern Spitze versehen, die letzte hat ihre einfache Oeffnung am Ende einer langen Rœhre.

Diese Gattung, durch ihre unpolirte Oberflæche und das Gesammte ihres Baues verwandt mit der N. *hirsuta*, unterscheidet sich von derselben aufs bestimmteste durch ihre von Spitzen unbesetzte Oberflæche, durch ihre von einander mehr getrennten und der Dicke nach sich mehr gleichkommenden Kammern.

N° 10. Nodosaria semirugosa, d'Orbigny.
Tab. I. fig. 20-23.

N. *testâ elongatissimâ, gracili, subconicâ; loculis 7-convexis, ovalibus, profundè strangulatis, anticè lævigatis, posticè plicatis, primo mucronato; aperturâ simplici. Long.* 1 *millim.*

Coquille très allongée, très grêle, s'élargissant lentement des premières aux dernières loges, formée de quatre à sept loges ovales, fortement renflées au milieu, séparées par de profonds étranglements; très lisses en avant, marquées en arrière de sept ou huit petites fossettes longitudinales très courtes; la première petite, pourvue d'une pointe; la dernière prolongée en avant et percée d'une ouverture simple.

Voisine, par la forme de ses loges, de la N. *pyrula*, cette espèce s'en distingue par ses loges costulées en arrière seulement, et lisses ailleurs.

Loc. Baden. Non rara.

Schale sehr verlængert, sehr zart, von den ersten zu den letzten Kammern allmæhlich sich erweiternd, gebildet aus vier bis sieben ovalen, in der Mitte stark angelaufenen, durch tiefe Verengerungen getrennten Kammern, diese sind von vorne sehr glatt, von hinten mit sieben oder acht kleinen, longitudinellen, sehr kurzen Grübchen bezeichnet; die erste Kammer klein, versehen mit einer Spitze; die letzte nach vorne verlængert und von einer einfachen Oeffnung durchbort.

Digitized by Google

Diese Gattung, durch den Bau ihrer Kammern mit der N. *pyrula* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre blos nach hinten zu geripptен und anderwærts glatten Kammern.

N° 11. NODOSARIA HISPIDA, d'Orbigny.
Tab. I, fig. 24, 25.

Orthoceratia hispida, Soldani, 1798. Testacéographie, t. II, p. 15; t. II, f. 31, P; t. VI, f. hh, tab. 11.

Nodosaria hirsuta, d'Orb., 1825. Tab. des céph., p. 87, n° 7.

Idem. Blainville. Faune franç., p. 25.

N. *testâ elongatâ, gracili; loculis 6-subsphæricis, rugoso-aculeatis, anticè posticèque profundè strangulatis; primo posticè submucronato; aperturâ elongatâ, simplici. Long.* 1 1/2 *mill.*

Coquille très allongée, grêle, légèrement conique dans son ensemble, formée de trois à cinq loges presque ovales ou sphériques, croissant de la seconde jusqu'à la dernière; couvertes d'aspérités inégales comme hérissées, séparées les unes des autres par un étranglement si profond qu'il ne laisse plus que la largeur du tube de l'ouverture. La première, souvent plus grosse que la seconde, est légèrement mucronée; la dernière est prolongée et percée d'une ouverture simple.

Voisine, par sa surface rugueuse, de la N. *rudis*, cette espèce s'en distingue par les pointes dont elle est hérissée et par ses loges plus inégales.

Loc. Foss. Baden in Austriâ. Frequens. *Viv.* Prope Arimini, mare Adriatico.

Schale sehr verlængert, zart, in ihrem Gesammten etwas kegelfœrmig, gebildet aus drei bis fünf fast ovalen oder spherischen Kammern, die sich von der zweiten bis zur letzten vergrœssern; sie sind bedeckt mit ungleichen Rauhigkeiten, wie gespickt, und getrennt von einander durch eine dermassen tiefe Verengerung, dasz dieselbe nur die Breite der Rœhren-Oeffnung zurücklæsst. Die erste, hæufig von der zweiten dickere Kammer, ist leicht gegriffelt; die letzte ist verlængert und von einer einfachen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung, durch ihre runzliche Oberflæche mit der N. *rudis* verwandt, unterscheidet sich von derselben dadurch, dasz sie von spitzen Rauhigkeiten wie gespickt erscheint, und dasz ihre Kammern sich weniger gleichkommen.

N° 12. NODOSARIA ACULEATA, d'Orbigny.
Tab. I, fig. 26, 27.

N. *testâ elongato-conicâ, crassâ, loculis 4-convexiusculis, rugoso-aculeatis, non strangu-*

Digitized by Google

latis, primo sphærico, mucronato; ultimo pyriformi; aperturâ simplici. Long. 1 *mill.*

Coquille médiocrement allongée, large, pupoïde, un peu conique dans son ensemble, formée de trois à quatre loges assez convexes, croissant de la seconde jusqu'à la dernière, couvertes d'aspérités irrégulières, aiguës, séparées les unes des autres par un très léger étranglement. La première loge, souvent plus grosse que la seconde, est convexe, quelquefois acuminée en arrière; la dernière, pyriforme, est acuminée, prolongée en tube en avant et percée d'une ouverture simple.

Par ses rugosités et par sa surface hérissée, cette espèce se rapproche de la N. *hispida*, mais elle s'en distingue par ses loges non séparées par un étranglement.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale mæssig verlængert, weit, puppenformig, ein wenig konisch in ihrem Gesammten, gebildet aus drei bis vier ziemlich konvexen, von der zweiten bis zur letzten sich vergrœssernden Kammern; bedeckt von œnregelmæssigen, spitzen Rauhigkeiten, getrennt von einander durch eine sehr leichte Verengerung. Die erste, von der zweiten hœufig viel dickere Kammer, ist konvex, zuweilen nach hinten spitz zulaufend; die letzte ist zugespitzt, birnformig, nach vorne in eine Rœhre verlængert und durchbort von einer einfachen Oeffnung.

Diese Gattung nœhert sich, durch ihre Rauhigkeiten und durch ihre gespickte Oberflæche, der N. *hispida*, unterscheidet sich aber von derselben durch ihre vermittelst einer Verengerung nicht getrennten Kammern.

—

II. COSTATÆ.

N° 13. Nodosaria quadrata, d'Orbigny.
Tab. I, fig. 28, 29.

N. *testâ elongatâ, conicâ; loculis* 3-*convexiusculis, quadrangularibus, lævigatis, anticè posticèque strangulatis; aperturâ rotundâ, latâ. Long.* 1 *millim.*

Coquille allongée, un peu conique dans son ensemble, formée de trois loges croissant de la première à la dernière, renflées à leur tiers inférieur, fortement rétrécies en avant et en arrière, pourvues de quatre angles longitudinaux obtus; la première est tronquée, la dernière acuminée et percée d'une ouverture ronde-large.

Cette espèce remarquable se distingue facilement de toutes les autres par ses loges carrées à quatre angles.

Loc. Nussdorf. Rara.

Digitized by Google

Schale verlængert, in ihrem Gesammten ein wenig konisch, gebildet aus drei von der ersten zur letzten sich vergrœssernden Kammern, diese sind an ihrem untern Drittheil angeschwollen, von vorne und von hinten stark verengert, und mit vier stumpfen Longitudinal-Winkeln versehen; die erste Kammer ist wie abgehauen, die letzte zugespitzt und von einer runden weiten Oeffnung durchbort.

Diese bemerkenswerthe Gattung unterscheidet sich leicht von allen übrigen durch ihre von vier Winkeln vierseitig geformten Kammern.

N° 14. Nodosaria Boueana, d'Orbigny.
Tab. I, fig. 30, 31.

N. *testâ elongatâ, gracili, longitudinaliter 7-acutè costatâ; loculis strangulatis, subconicis, posticè convexis, anticè acuminatis; aperturâ rotundatâ. Long.* 1 *mill.*

Coquille allongée, pourvue longitudinalement de sept côtes aiguës, saillantes; formée de deux à trois loges croissant de la première à la dernière, renflées au quart inférieur, et de là rétrécies brusquement vers l'étranglement profond qui les sépare; coniques et acuminées en avant. La dernière est percée à son extrémité supérieure d'une ouverture ronde, étroite.

Voisine, par ses côtes longitudinales, des N. *costata* et *scalaris*, cette espèce s'en distingue par ses loges bien plus longues et bien plus étranglées entre elles.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale verlængert, der Længe nach mit sieben vorspringenden, spitzen Rippen versehen; gebildet aus zwei bis drei Kammern, die sich von der ersten zur letzten hin vergrœssern; sie sind am untern Viertheil angeschwollen, und von da an plœtzlich in eine tiefe Verengerung, welche sie von einander trennt, verengert; von vorne konisch und zugespitzt. Die letzte Kammer ist an ihrem obern Ende von einer runden, engen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung ist vermœge ihrer Longitudinal-Rippen mit den Gattungen N. *costata* und *scalaris* verwandt, sie unterscheidet sich von ihnen durch ihre længern und untereinander mehr verengerten Kammern.

N° 15. Nodosaria spinicosta, d'Orbigny.
Tab. I, fig. 32, 33.

N. *testâ elongatâ, subconicâ, granulosâ, longitudinaliter* 18*-costatâ; costis acutis, posticè mucronatis; loculis* 5*-scalaribus, strangulatis, convexis, subsphæricis; primo minimo, mucronato, ultimo pyriformi, producto, transversim annulato. Long.* 1 *mill.*

Coquille allongée, un peu conique dans son ensemble, granuleuse, ornée en

Digitized by Google

long de quinze à dix-huit côtes aiguës, saillantes, terminées à chaque loge, en arrière, par une partie pointue; formée de quatre à cinq loges croissant de la première à la dernière, toutes très convexes, presque sphériques, rétrécies en arrière par un étranglement assez profond; la première petite, mucronée en arrière; la dernière pyriforme, pourvue en avant d'un long prolongement sur lequel sont deux ou trois côtes transversales. Ouverture étroite, ronde.

Voisine, par ses côtes et par les anneaux de son prolongement antérieur, de la N. *striaticollis*, cette espèce s'en distingue, ainsi que de toutes les autres espèces costulées, par ses côtes mucronées en arrière.

Loc. Baden. Frequens.

Tab. 1, fig. 32, 33. Aucta, fig. 33'. Costa aucta.

Schale verlængert, in ihrem Gesammten ein wenig konisch, kœrnig, der Længe nach von funfzehn bis achtzehn spitzen, hervorspringenden, sich an jeder Kammer endenden, Rippen verziert; nach hinten in einen zugespitzten Theil ausgehend; sie ist gebildet aus vier bis fünf Kammern, die sich von der ersten zur letzten hin vergrœssern; alle sehr konvex, fast spherisch, nach hinten zu durch eine ziemlich tiefe Verengerung verengt; die erste klein, nach hinten griffelartig; die letzte birnfœrmig, von vorne mit einer langen Verlængerung, auf welcher sich zwei bis drei Queer-Rippen befinden, versehen. Oeffnung eng, rund.

Diese Gattung, durch ihre Rippen und durch die Ringe ihrer vordern Verlængerung mit der N. *striaticolis* verwandt, unterscheidet sich von derselben, wie auch von allen übrigen geripptten Gattungen, durch ihre nach hinten zu griffelartigen Rippen.

N° 16. Nodosaria badenensis, d'Orbigny.

Tab. 1, fig. 34, 35.

N. *testâ oblongo-elongatâ, longitudinaliter 17-costatâ; costis obtusis; loculis 4-convexis, sphæricis, substrangulatis; primo obtuso; aperturâ brevi, angustatâ. Long. 1 mill.*

Coquille oblongue, un peu pupoïde dans son ensemble, ornée en long de dix-sept côtes arrondies, peu saillantes, formée de trois à quatre loges croissant peu rapidement de la seconde jusqu'à la dernière, toutes très convexes, sphériques, médiocrement rétrécies entre elles. La première loge plus grosse que la seconde, obtuse à son extrémité; la dernière ayant en avant un très court prolongement où l'ouverture est percée.

Par ses côtes nombreuses, cette espèce se rapproche un peu du N. *sulcata*, mais elle en diffère par ses côtes moins nombreuses et par sa première loge non mucronée.

Loc. Baden. Non frequens.

Digitized by Google

Schale länglich, in ihrem Gesammten ein wenig puppenförmig, der Länge nach von siebzehn abgerundeten, wenig vorspringenden Rippen geziert; gebildet aus drei bis vier Kammern, die nur langsam von der zweiten bis zur letzten sich vergrœssern; alle sehr konvex, spherisch, zwischen einander mœssig verengt. Die erste, von der zweiten dickere Kammer, ist an ihrem Ende stumpf; die letzte hat von vorne eine sehr kurze Verlængerung, an welcher die Oeffnung befindlich.

Diese Gattung næhert sich ein wenig, vermittelst ihrer zahlreichen Rippen, der N. *sulcata*, sie unterscheidet sich aber von derselben dadurch, dasz sie weniger zahlreiche Rippen besitzt, und dasz ihre erste Kammer nicht griffelartig ist.

N° 17. Nodosaria affinis, d'Orbigny.
Tab. I, fig. 36-39.

Orthoceratia conico-cylindroidea, Soldani, 1780. Saggio, p. 107, t. V, f. 37, M?
Idem. Soldani, 1798. Testaceog., tom. II. App., tab. V, f. 37, M?
Idem. Soldani, 1789. Testaceog., tom. I, p. 94, f. Z?

N. *testâ elongatâ, subcylindricâ, longitudinaliter* 10*-costatâ; costis obtusis; loculis* 14, *anticè convexis, posticè complanatis; primo mucronato; apertura rotundatâ, marginatâ. Long.* 7 *mill.*

Coquille très allongée, subcylindrique, néanmoins un peu acuminée en arrière, ornée en long de dix côtes saillantes arrondies, formée de quatorze loges très convexes en avant, égales et planes en arrière, croissant de la première à la dernière. La première, plus petite que les autres, est terminée par une pointe longue, simple; la dernière est acuminée en avant et pourvue d'un bourrelet autour de son ouverture.

Cette espèce, voisine, par sa taille et ses côtes, de la N. *bacillum*, s'en distingue par sa première loge moins grosse que les autres, et par son ensemble moins cylindrique.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale sehr verlængert, halbcylindrisch, dem ohngeachtet nach hinten etwas zugespitzt, der Længe nach von zehn vorspringenden, abgerundeten Rippen geziert; gebildet aus vierzehn nach vorne sehr konvexen, nach hinten ebenen und gleichen Kammern, die sich von der ersten zur letzten vergrœssern. Die erste, von den andern viel kleinere Kammer, endet sich in eine lange einfache Spitze; die letzte ist von vorne zugespitzt, und um ihre Oeffnung herum mit einem Wulst versehen.

Diese Gattung, durch ihren Bau und ihre Rippen mit der N. *bacillum* verwandt.

Digitized by Google

unterscheidet sich von derselben dadurch, dasz ihre erste Kammer, die Dicke der übrigen nicht erreicht, und dasz das Gesammte weniger cylindrisch erscheint.

N° 18. Nodosaria bacillum, Defrance. Tab. I, fig. 40-47.

Nodosaria bacillum, Defrance. Dict. des sc. nat., pl., f. 4.
Idem, Parkinson, 1811. Organic rem., t. 8, f. 16-17.
Idem, d'Orbigny, 1825. Tab. des céph., p. 88, n° 34.
Idem, Deshayes, 1832. Encycl. méth., t. 3, p. 629, n° 2.

N. *testâ elongatâ, cylindricâ, longitudinaliter 7 vel 11-costatâ; costis obtusis; loculis 14-æqualibus, anticè convexis, sphæricis, posticè complanatis; primo magno, mucronato; aperturâ rotundatâ, radiatâ. Long. 11 mill.*

Coquille très allongée, cylindrique, ornée en long de sept à onze côtes arrondies, saillantes, formée de 14 loges égales en grosseur, dont les antérieures sont convexes subsphériques, et les premières planes, sans saillies; la première est plus grosse que les autres, pourvue d'une très longue pointe presque toujours torse; la dernière loge est sans prolongement, pourvue d'une ouverture dont les bords sont rayonnés par des côtes.

Cette espèce, qui varie beaucoup suivant les individus et suivant l'âge, se distingue du N. *affinis* par sa forme cylindrique et par sa loge inférieure la plus grosse; elle paraît être bien différente.

Loc. Baden (Austriæ); Coroncina, prope Sienam in Hetruriâ.

Tab. I, fig. 40-43, junior. 44, adulta. 45, particulâ anteriore; 47, particulâ posteriore.

Schale sehr verlængert, cylindrisch, geziert der Længe nach von sieben bis eilf abgerundeten, vorspriugenden Rippen; gebildet aus vierzehn gleichmæssig dicken Kammern, von denen die vordern konvex, halbspherisch, und die ersten eben, ohne Vorsprünge sind; die erste Kammer ist dicker als die übrigen, und versehen mit einer sehr langen, fast immer gewundenen Spitze: die letzte ist ohne Verlængerung, versehen mit einer Oeffnung deren Rænder vermœge der Rippen strahlig sind.

Diese Gattung, welche je nach den Individuen und je nach den verschiedenen Altern vielfachen Abænderungen unterliegt, unterscheidet sich von der N. *affinis* durch ihre cylindrische Form, und durch ihre untere dickste Kammer; sie scheint auch sehr verschieden zu seyn.

Digitized by Google

G. ORTHOCERINA, d'Orbigny.

Tab. 2, fig. 3, à.

Coquille libre, régulière, équilatérale, conique; formée de *loges* non convexes, appliquées les unes sur les autres, sans laisser d'étranglements; la dernière, presque plane, n'a pas de prolongement terminal. *Ouverture* percée au centre de la dernière loge. (Voyez Modèles, n° 2, 1re livraison.)

Rapports et différences. Les *Orthocérines*, tout en ayant une seule ouverture centrale, comme les Nodosaires et les Glandulines, s'en distinguent, ainsi que des Dentalines, par leurs loges, qui ne sont ni convexes ni recouvertes les unes par les autres, mais seulement superposées, et par la dernière loge qui, au lieu d'être convexe en dessus, est, dans cette partie, entièrement plane et sans aucun prolongement pour l'ouverture.

Elles ont été confondues par Lamarck avec les *Orthocera*.

Nous ne connaissons que deux espèces de cette division, l'une fossile, des terrains tertiaires des environs de Paris, l'autre vivante, des Antilles.

Tab. 21, fig. 3, à. *Orthocerina quadrilatera*, d'Orbigny. Mare Antillarum.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, konisch; gebildet aus nicht konvexen Kammern, die über einander gestellt sind, ohne Verengerungen zurück zu lassen; die letzte Kammer ist fast eben, und hat keine endstændige Verlængerung. Die Oeffnung bort sich im Centrum der letzten Kammer durch. (Siehe die Modèles, N° 2, 1e Lieferung.)

Verwandtschaten und Unterschiede. Die Orthocerinen, obgleich sie nur eine einzige Oeffnung im Centrum, wie die Nodosarien und Glandulinen, haben, unterscheiden sich doch von denselben, wie von den Dentalinen, dadurch, dasz ihre Kammern weder konvex noch von einander bedeckt, sondern blos über einander gestellt sind, und dasz ihre letzte Kammer, anstatt nach oben zu konvex zu seyn, in diesem Theile ganz eben und ohne irgend eine Verlængerung für die Oeffnung ist.

Von Lamarck wurden sie mit den *Orthoceras* verwechselt.

Wir kennen nur zwei Gattungen von dieser Abtheilung, die eine fossil, in den Tertiær-Becken der Umgegenden von Paris, die andere im lebenden Zustande, auf den Antillen.

G. DENTALINA, d'Orbigny.

Tab. 1, tab. 2.

Coquille libre, régulière, équilatérale, allongée, arquée, conique ou déprimée,

Digitized by Google

formée de *loges* globuleuses, souvent obliques, se recouvrant partiellement, la dernière toujours convexe et souvent prolongée : axe fictif, arqué ; la convexité du côté opposé à l'ouverture : celle-ci arrondie, terminale, le plus souvent sans prolongement et placée un peu de côté. (Modèles, n° 5, première livraison.)

Rapports et différences. Ce genre se distingue des précédents par son axe fictif, arqué au lieu d'être droit, ce qui rend presque toutes les loges obliques non régulières, et place dès lors l'ouverture un peu latéralement, mais toujours dans l'axe de la courbure. Il se distingue aussi des Marginulines, également arquées, par la convexité de la courbure qui est du côté opposé à l'ouverture, tandis que, dans les Marginulines, la convexité est, au contraire, du même côté.

Il est certain que ces modifications ont peu de valeur zoologique ; mais comme on a établi des coupes pour les *Helix*, afin d'y placer les diverses formes, dans le but de faciliter l'étude, nous croyons devoir les établir ici, d'autant plus que ces petits êtres, si peu importants en apparence, sont néanmoins multipliés au point de menacer de former à eux seuls un monde immense qu'on ne pourrait distinguer sans coupes artificielles. On conçoit aussi qu'il y a dans ces corps minimes, de même que parmi les grandes coquilles, des espèces établissant le passage d'une coupe à l'autre, et, par-là même, difficiles à classer.

Les Dentalina avaient été confondues sous le nom de *Nautilus* par Linné ; par Lamarck sous celui d'*Orthocera*.

Elles se sont montrées pour la première fois, au moins jusqu'à présent, avec les terrains crétacés inférieurs. Déjà quelques espèces apparaissent dans la craie chloritée ou étage turonien ; un plus grand nombre (dix) avec la craie blanche ou étage sénonien.

Nous n'en connaissons pas encore dans les terrains tertiaires inférieurs du bassin parisien. Elles sont très rares dans le bassin bordelais et en Touraine ; mais elles sont très multipliées dans les couches subapennines de Sienne et dans le bassin autrichien de Vienne.

Dans les mers actuelles, elles habitent principalement l'Adriatique, quelques-unes se trouvent dans la Méditerranée et sur les côtes d'Afrique, dans l'Océan atlantique.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, verlængert, gewœlbt, konisch oder von den Seiten zusammengedrückt, gebildet aus rundlichen, œfters auch schiefen Kammern, die sich theilweise bedecken, und von denen die letztere immer konvex und hæufig verlængert ist : Fictif-Axe gebogen ; die Konvexitæt von der entgegengesetzten Seite der Oeffnung : diese letztere abgerundet, endstændig, um hæufigsten ohne Verlængerung und angebracht ein wenig von der Seite. (Modèles, N° 5, 1e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht unterscheidet sich von den vorhergehenden durch ihre Fictif-Axe, die gebogen ist, statt gerade zu seyn, was verursacht, dasz fast alle Kammern schief und unregelmässig sind, und dasz auch die Oeffnung ein wenig seitlich, immer jedoch in der Biegungs-Axe zu stehen kommt. Es unterscheidet sich auch von den Marginulinen, welche desgleichen gebogen sind, dadurch, dasz die Konvexität der Biegung auf der entgegengesetzten Seite der Oeffnung vorhanden, während im Gegentheil bei den Marginulinen diese Konvexität sich auf der nehmlichen Seite befindet.

Es ist gewisz, dasz diese Modificationen einen nur geringen zoologischen Werth haben; da man jedoch für die *Helices* besondere Abtheilungen gebildet hat, um in denselben die verschiedenen Formen unterzubringen, und dadurch das Studium derselben zu erleichtern, so glauben wir in diesem Falle desgleichen solche begründen zu müssen, und das um so mehr, da diese kleinen, dem Scheine nach so unwichtigen Wesen, doch so manichfaltig vermehrt sind, dasz sie für sich selbst eine ungeheure Welt zu bilden drohen, welche ohne künstliche Abtheilungen gar nicht zu unterscheiden wäre. Man wird auch leicht begreifen, dasz es unter diesen kleinsten Kœrpern, ebenso wie unter den grossen Muscheln, Gattungen giebt, welche den Uebergang von einer Abtheilung zur andern bilden, und dasz sie schon dadurch selbst, schwer zu klassificiren sind.

Die Dentalinen wurden, von Linné, unter den Namen *Nautilus;* von Lamarck, unter den Namen *Orthocera*, zusammen geworfen.

Sie haben sich zum erstenmal, wenigstens bis jetzt, mit der untern Kreide-Formation gezeigt. Schon erscheinen einige Gattungen derselben in der Chlorkreide (craie chloritée) oder turonischen Gruppe. Eine viel grœssere Zahl (zehn) zeigt sich mit der weissen Kreide oder senonischen Gruppe.

Wir kennen noch keine aus den untern Tertiær-Schichten des pariser Beckens. Sie sind æusserst selten in dem Becken von Bordeaux und in der Touraine, aber sehr vervielfacht in der Subappeninen-Formation von Siena, und in dem wiener Becken (Oestreich).

Von den Meeren bewohnen sie hauptsæchlich das adriatische; man trifft auch einige im mittelländischen Meere, auf den Ufern von Afrika, und im atlantischen Ocean.

Digitized by Google

LÆVIGATÆ.

N° 19. Dentalina badenensis, d'Orbigny.

Tab. 1, fig. 48, 49.

D. *testâ elongatâ, arcuatâ, gracili, lævigatâ; loculis elongatis, obliquis, ultimo anticè acuminato, perforato. Long.* 1/2 *mill.*

Coquille très allongée, peu arquée, lisse, très grêle, formée de loges très longues, très obliques, grossissant très insensiblement sans montrer pour ainsi dire de saillie; la dernière est acuminée en avant et percée d'une ouverture très étroite, ronde.

Voisine par sa forme allongée du D. *communis*, cette espèce s'en distingue par ses loges infiniment plus longues et plus obliques.

Loc. Baden. Rara.

Schale sehr verlængert, ein wenig bogenartig, glatt, æusserst zart, gebildet aus sehr langen, sehr schiefen Kammern, die sich sehr unmerklich, ohne so zu sagen einen Vorsprung zu zeigen, vergrœssern; die letzte Kammer ist nach vorne zugespitzt und von einer sehr engen, runden Oeffnung durchbort.

Diese Gattung, durch ihre verlængerte Form mit der D. *communis* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre ungemein længern und schiefern Kammern.

N° 20. Dentalina inornata, d'Orbigny.

Tab. 1, fig. 50, 51.

Orthoceratia, Soldani, 1789. Testaceog., t. I, tab. 97, f. 0.

D. *testâ elongatâ, arcuatâ, gracili, lævigatâ; loculis ovalibus, obliquis, convexiusculis; ultimo acuto. Long.* 1 1/2 *mill.*

Coquille très allongée, assez arquée, lisse, acuminée en arrière, plus grosse en avant; formée de loges ovales, obliques, convexes, grossissant de la première à la dernière; la première très petite, obtuse; la dernière très grosse, acuminée en avant et percée d'une ouverture étroite.

Cette espèce, par ses loges obliques, est voisine du D. *badenensis*, mais ses loges sont beaucoup moins obliques, moins longues et bien plus convexes.

Loc. Baden. Non frequens.

Digitized by Google

Schale sehr verlængert, ziemlich gewœlbt, glatt, nach hinten zugespitzt, nach vorne dicker; gebildet aus ovalen, schiefen, konvexen, von der ersten zur letzten sich vergrœssernden Kammern; die erste Kammer ist sehr klein, stumpf; die letzte sehr dick, nach vorne zugespitzt und von einer engen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung ist durch ihre schiefen Kammern mit der D. *badenensis* verwandt, ihre Kammern sind jedoch viel weniger schief, nicht so lang und mehr konvex.

N° 21. Dentalina elegans, d'Orbigny.

Tab. 1, fig. 52-56.

D. *testâ elongatâ, arcuatâ, gracili, lævigatâ; loculis brevibus, convexis vel complanatis, non obliquis, primo inflato, posticè mucronato, ultimo convexo, anticè acuminato. Long.* 3 *mill.*

Coquille très allongée, très arquée, lisse, très rétrécie en arrière, plus grosse en avant, formée de loges presque aussi larges que hautes, plus ou moins convexes suivant les individus, grossissant de la seconde jusqu'à la dernière; la première un peu plus renflée que la seconde, terminée par une longue pointe; la dernière plus renflée que les autres, acuminée en avant et percée d'une ouverture ronde sans rayons autour.

Cette espèce se distingue des précédentes par ses loges transverses non obliques. Très voisine par son ensemble du D. *communis*, elle en diffère par sa forme plus acuminée en arrière, plus mucronée, par sa première loge plus petite, et par son ouverture sans rayons autour.

Loc. Foss. Nussdorf, Baden. Frequens.

Schale sehr verlængert, sehr bogenfœrmig, glatt, nach hinten zu sehr verengt, dicker nach vorne, gebildet aus Kammern die fast eben so breit als hoch, je nach den Individuen mehr oder weniger konvex sind, und sich von der zweiten zur letzten vergrœssern; die erste Kammer ist etwas mehr angeschwollen als die zweite, sie endet mit einer langen Spitze; die letzte ist mehr angeschwollen als die übrigen, nach vorne zugespitzt, und von einer runden Oeffnung, die keine Strahlen im Umkreise hat, durchbort.

Diese Gattung unterscheidet sich von den vorhergehenden durch ihre queeren nicht schiefen Kammern. Sie ist, ihrem Gesammten nach, sehr nahe mit der D. *communis* verwandt, und unterscheidet sich von derselben durch ihre nach hinten zu mehr zugespitzte, mehr griffelartige Form, dann auch durch ihre erste, viel kleinere Kammer, und die Oeffnung ohne Strahlen im Umkreise.

Digitized by Google

N° 22. DENTALINA PAUPERATA, d'Orbigny.

Tab. 1, fig. 57, 58.

D. *testâ brevi, incrassatâ, lævigatâ; loculis posticè complanatis, anticè convexis, non obliquis, primo maximo, mucronato, ultimo acuminato. Long.* 2 *mill.*

Coquille médiocrement allongée, grosse et courte, peu arquée, très lisse, formée de loges presque égales en grosseur, dont les premières ne sont pas saillantes extérieurement, tandis que les dernières sont très convexes et séparées par des sutures profondes. La première est très grosse, sans l'être plus que la seconde, et pourvue inférieurement d'une pointe; la dernière est acuminée en avant et percée d'une ouverture ronde.

Cette Dentalina se rapproche de la D. *elegans*, mais elle s'en distingue par sa forme bien plus raccourcie et plus grosse.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale mæssig verlængert, dick und kurz, wenig gewœlbt, sehr glatt, gebildet aus Kammern, die in der Dicke sich fast gleichkommen, und von denen die erstern æusserlich nicht vorspringen, wæhrend die letztern æusserst konvex, und von einander durch tiefe Nahten getrennt sind. Die erste Kammer ist sehr dick, ohne dasz ihr jedoch die zweite hierin nachsteht, und unterhalb mit einer Spitze versehen; die letzte Kammer ist nach vorne zugespitzt, und von einer runden Oeffnung durchbort.

Diese Gattung næhert sich der D. *elegans*, unterscheidet sich aber von derselben durch ihre viel mehr verkürzte und dickere Gestalt.

N° 23. DENTALINA CONSOBRINA, d'Orbigny.

Tab. 2, fig. 1-3.

D. *testâ elongatâ, gracili, lævigatâ; loculis inæqualibus, primo globuloso, mucronato, ultimo elongato, anticè acuminato. Long.* 1 1/2 *mill.*

Coquille assez allongée, peu arquée, lisse, formée de loges presque égales en grosseur, mais de formes différentes. La première est très grosse, sphérique, pourvue d'une pointe en arrière; la seconde est plus petite, plus ovale, et celles qui suivent s'allongent de plus en plus jusqu'à la dernière, qui est souvent très longue. L'ouverture est ronde et simple. Des individus sont plus ou moins minces.

Cette espèce, voisine du D. *communis*, s'en distingue par ses loges plus longues,

Digitized by Google

plus renflées, par la première bien plus grosse, et par leur grande inégalité de forme.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale ziemlich verlængert, wenig gewœlbt, glatt, gebildet aus Kammern, die der Dicke nach fast gleich sind, aber verschiedene Formen haben. Die erste Kammer ist sehr dick, spherisch, nach hinten zu mit einer Spitze versehen; die zweite ist kleiner, ovaler, und diejenigen welche folgen, verlængern sich immer mehr bis zur letzten hin, die hæufig sehr lang ist. Die Oeffnung ist rund und einfach. Die Individuen sind mehr oder weniger dünn.

Diese Gattung ist mit der D. *communis* verwandt, sie unterscheidet sich von derselben durch ihre længern, mehr angeschwollenen Kammern, durch ihre erste viel dickere Kammer, und durch ihre grosse Ungleichheit der Form.

N° 24. Dentalina bouana, d'Orbigny.

Tab. 2, fig. 4-6.

D. *testâ elongatâ, gracili, lævigatâ, posticè attenuatâ; loculis oblongis, angustatis, convexiusculis, primo minimo obtuso, ultimo elongato, anticè acuminato. Long.* 3 *mill.*

Coquille très allongée, grêle, lisse, peu arquée, formée de loges peu convexes, croissant en longueur de la première à la dernière; la première est très petite, obtuse; la dernière très longue, à peine convexe, terminée par une partie acuminée, percée d'une ouverture ronde.

Cette espèce, voisine du D. *pauperata* par ses loges longues et étroites, s'en distingue par sa première loge plus petite que les autres, au lieu d'être très grosse. Plus voisine du D. *Lorneana*, elle est bien plus grêle.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale sehr verlængert, zart, glatt, wenig gewœlbt, gebildet aus Kammern, die nur wenig konvex sind, und in ihrer Længe von der ersten zur letzten zunehmen; die erste Kammer ist sehr klein, stumpf; die letzte sehr lang, kaum konvex und endet mit einem zugespitzten Theile, der von einer runden Oeffnung durchbort ist,

Diese Gattung, durch ihre langen und engen Kammern mit der D. *pauperata* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre erste Kammer, welche, statt sehr dick zu seyn, im Gegentheil kleiner ist als die andern. Mehr verwandt mit der D. *lorneana*, ist sie jedoch zarter als diese.

Digitized by Google

N° 25. DENTALINA VERNEUILII, d'Orbigny.

Tab. 2, fig. 7, 8.

D. *testâ magnâ, incrassatâ, lævigatâ, arcuatâ, posticè acuminatâ, acutâ, anticè latâ; loculis complanatis, transversis, primo minimo, ultimo convexo, strangulato. Long. 4 mill.*

Coquille allongée, grande, très épaisse, lisse et brillante, très arquée, très acuminée et aiguë en arrière, grosse en avant, ayant la forme d'une petite corne régulière, formée de loges étroites, transverses, sans aucune saillie; la première est très petite. Elles vont en croissant régulièrement jusqu'à la dernière, qui est convexe et séparée des autres par une suture profonde. Elle est acuminée en avant et percée d'une ouverture ronde.

Cette espèce se rapproche, par sa forme, du D. *communis*, mais elle est du double plus grosse, plus épaisse, et d'un aspect tout-à-fait différent, par ses loges non saillantes et son ensemble terminé en pointe.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale verlængert, grosz, sehr dick, glatt und glænzend, sehr bogenfœrmig, nach hinten sehr abfallend und spitz, nach vorne dick, sie hat die Gestalt eines kleinen regelmæssigen Horns, gebildet aus engen, queeren Kammern, die keinen Vorsprung haben; die erste Kammer ist sehr klein. Sie vergrœssern sich regelmæssig bis zur letzten hin, welche konvex und von den übrigen durch eine tiefe Nath getrennt ist. Die letzte Kammer ist nach vorne zugespitzt und von einer runden Oeffnung durchbort.

Diese Gattung næhert sich durch ihre Form der D. *communis*, sie ist jedoch um das Doppelte dicker und umfangsreicher, auch bietet sie dem Auge, vermœge ihrer nicht vorspringenden Kammern und des in eine Spitze ausgehenden Ganzen, einen durchaus verschiedenen Anblick dar.

N° 26. DENTALINA BREVIS, d'Orbigny. 1845.

Tab. 2, fig. 9, 10.

D. *testâ brevi, pupæformi, incrassatâ, lævigatâ; loculis 5-subæqualibus, brevibus, transversis, convexiusculis, primo lato, mucronato; ultimo convexo, anticè acuminato. Long. 1 1/2 mill.*

Coquille courte, pupoïde, épaisse, très lisse, peu arquée, formée de cinq loges presque égales en grosseur, peu convexes, plus larges que longues, dont la première, très grosse, a une légère pointe, et la dernière est plus convexe et acuminée en avant pour l'ouverture.

Digitized by Google

Cette espèce se distingue facilement par sa forme pupoïde et très raccourcie. C'est la plus courte du genre.

Loc. Baden. Rara.

Schale kurz, puppenförmig, dick, sehr glatt, wenig gewölbt, gebildet aus fünf, in der Dicke fast gleichen, wenig konvexen, mehr breiten als langen Kammern, von denen die erste, sehr dicke, eine leichte Spitze hat, und die letzte nach vorne konvexer ist, auch für die Oeffnung zugespitzt erscheint.

Diese Gattung unterscheidet sich leicht durch ihre puppenförmige und sehr verkürzte Form. Es ist dieses die kürzeste Gattung des Geschlechts.

N° 27. DENTALINA GUTTIFERA, d'Orbigny.
Tab. II, fig. 11-13.

D. *testâ elongatâ, gracili, lævigatâ, loculis 7-pyriformibus, inflatis, maximè stran gulatis; primo mucronato. Long.* 1 1/2 *mill.*

Coquille des plus élégantes, allongée, assez arquée, lisse, brillante, très fragile; formée de loges pyriformes, croissant de la première à la dernière, séparées les unes des autres par un étranglement si profond qu'elles paraissent comme des perles enfilées; la première est légèrement acuminée en arrière, la dernière l'est aussi en avant pour former le prolongement de l'ouverture.

Cette charmante espèce, l'une des plus élégantes du genre, se distingue facilement par ses loges pyriformes fortement étranglées, ce qui leur donne un aspect tout particulier.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale æusserst elegant, verlængert, ziemlich gewölbt, glatt, glænzend, sehr zerbrechlich; gebildet aus birnförmigen Kammern, die sich von der ersten zur letzten vergrœssern, und von einander durch eine so tiefe Verengerung getrennt sind, dasz sie wie aufgefædelte Perlen erscheinen; die erste Kammer ist nach hinten leicht zugespitzt, die letzte ist es ebenfalls nach vorne, um für die Oeffnung eine Verlængerung zu bilden.

Diese niedliche Gattung, eine der elegantesten des Geschlechts, unterscheidet sich leicht durch ihre birnförmigen, stark verengerten Kammern, was ihr auch ein ganz besonderes Aussehen giebt.

N° 28. DENTALINA PUNCTATA, d'Orbigny.
Tab. II, fig. 14, 15.

D. *testâ elongatâ, arcuatâ, punctatâ, loculis 7-convexiusculis; primo obtuso, ultimo acuminato.*

Coquille peu arquée, peu élancée, marquée partout d'une granulation fine

Digitized by Google

comme ponctuée, formée de loges croissant peu en grosseur, assez convexes, dont la première est plus petite que la seconde, tout en étant grosse et obtuse, et dont la dernière est acuminée en avant.

Voisine, par sa forme, du D. *communis*, cette espèce s'en distingue bien nettement par sa surface pointillée et comme rugueuse au lieu d'être lisse et brillante.

Loc. Baden. Rara.

Schale wenig gewœlbt, wenig ausgeschweift, überall fein gekœrnt, wie punktirt, gebildet aus Kammern, die in der Dicke wenig zunehmen, ziemlich konvex sind, und von denen die erste, wenngleich dick und stumpf, doch kleiner ist als die zweite; die letzte Kammer ist nach vorne zugespitzt.

Diese Gattung ist durch ihre Form mit der D. *communis* verwandt, unterscheidet sich jedoch von derselben aufs bestimmteste dadurch, dasz ihre Oberflæche statt glatt und glænzend zu seyn, punktirt und fast wie gerunzelt ist.

N° 29. Dentalina floscula, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 16, 17.

Orthocerata floscula, Soldani, 1798. Testaceog., t. II, p. 34, tab. 9, f. L.

D. *testâ elongatâ, minimè arcuatâ, asperâ, subechinatâ; loculis inæqualibus, globulosis; primo maximo, mucronato, ultimo acuminato. Long.* 1 1/2 *millim.*

Coquille peu arquée, grosse et courte, couverte partout d'aspérités aiguës qui la rendent comme hérissée; formée de loges sphériques très bombées, très séparées les unes des autres, qui croissent de la seconde jusqu'en haut; la première est plus grosse, mucronée en bas; la dernière, plus détachée, est acuminée en avant. Cette espèce varie un peu par le nombre et par la grosseur de ses loges.

Elle se distingue des précédentes par sa surface hérissée de pointes comme le *Nodosaria hispida*, dont elle diffère néanmoins par son ensemble arqué. Elle diffère encore du D. *aculeata* par son ensemble moins arqué.

Loc. Foss. Baden, in Austriâ. *Viv.* Prope Arimini, mare Adriatico.

Schale wenig gewœlbt, dick und kurz, überall mit spitzen Rauhigkeiten bedeckt, welche sie wie gespickt vorstellen; gebildet aus spherischen, sehr bombirten und von einander getrennten Kammern, die von der zweiten bis in die Hœhe hinauf wachsen; die erste ist dicker, nach unten gegriffelt; die letzte, mehr abgesonderte, ist nach vorne zugespitzt. Diese Gattung wechselt ein wenig in der Zahl und Grœsse ihrer Kammern ab.

Sie unterscheidet sich von den vorhergehenden durch ihre mit Spitzen, wie

Digitized by Google

bei der *Nodosaria hispida*, gespickte Oberfleche, von welcher sie sich jedoch durch ihr bogenartiges Ganze unterscheidet. So unterscheidet sie sich wiederum von der D. *aculeata*, durch ihr weniger gewœlbtes Gesammte.

N° 30. Dentalina Adolphina, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 18-20.

D. *testâ elegantissimâ, arcuatâ, elongatâ, gracili, posticè acuminatâ, caudatâ; loculis 15-inæqualibus, sphæricis, posticè tuberculis numerosis serie duabus ornatis. Long.* 3 *millim.*

Coquille très élégante, arquée, grêle, fragile, formée, chez les adultes, d'une quinzaine de loges sphériques, très séparées les unes des autres, lisses en avant, ornées en arrière de deux rangées de tubercules obtus; elles croissent régulièrement, de la première, un peu plus renflée que les autres et pourvue d'une longue pointe, jusqu'à la dernière, qui est peu acuminée en avant.

Cette charmante espèce, l'une des plus élégantes du genre, se distingue de toutes les autres par les petites pointes postérieures de chacune de ses loges, ainsi que par son ensemble délicat.

Loc. Baden. Frequens.

Schale œusserst elegant, gewœlbt, zart, zerbrechlich, gebildet im Alter aus etwa fünfzehn spherischen, von einander sehr getrennten, nach vorne glatten, nach hinten mit zwei Reihen stumpfer Hœcker gezierten Kammern; sie wachsen regelmæssig von der ersten, etwas mehr als die übrigen angeschwollenen und mit einer langen Spitze versehenen, bis zur letzten Kammer, die nach vorne wenig zugespitzt ist.

Diese scharmante Gattung, eine der elegantesten des Geschlechts, unterscheidet sich von allen übrigen durch die kleinen Spitzen, die hinten an jeder ihrer Kammern vorhanden sind, und durch ihr zartes Gesammte.

N° 31. Dentalina scripta, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 21-23.

D. *testâ elongatâ, arcuatâ, gracili, longitudinaliter rugoso-striatâ; loculis* 11, *oblongis, convexiusculis; primo minimo, obtuso. Long.* 1 *millim.* 1/2.

Coquille très longue, arquée, grêle, très fragile, marquée en long de petites lignes interrompues qui la rendent comme burinée, formée d'environ onze

Digitized by Google

loges peu convexes, oblongues, croissant de la première, très petite et obtuse, jusqu'à la dernière, acuminée en avant.

Cette jolie espèce, qui représente la forme du D. *Boueana*, s'en distingue facilement par les petites lignes burinées dont elle est couverte.

Loc. Baden. Rara.

Schale sehr lang, gewœlbt, zart, sehr zerbrechlich, der Længe nach von kleinen unterbrochenen Linien gezeichnet, die ihr ein gravirtes (buriné) Aussehen geben, gebildet aus ohngefæhr eilf, wenig konvexen, længlichen Kammern, die von der ersten, sehr kleinen und stumpfen, bis zur letzten nach vorne zugespitzten, wachsen.

Diese niedliche Gattung, welche die Form der D. *Boueana* vorstellt, unterscheidet sich leicht von derselben, durch die kleinen ausgeschnittenen Linien, mit denen sie bedeckt ist.

N° 32. Dentalina semiplicata, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 24, 25.

D. *testâ elongatâ, gracili; loculis elongatis, angustatis, strangulatis, convexiusculis, anticè lævigatis, posticè plicis longitudinalibus ornatis; aperturâ simplici. Long.* 2 *millim.*

Coquille très allongée, grêle, peu arquée, formée de loges oblongues, peu convexes, séparées par de forts étranglements, peu inégales, lisses en avant et marquées, en arrière seulement, de huit à dix plis longitudinaux très prononcés, occupant le tiers de la longueur des loges; la dernière est acuminée en avant et percée d'une ouverture dont le pourtour est lisse.

Cette espèce a l'aspect du D. *Boueana*, mais elle s'en distingue par ses loges costulées en arrière et lisses en avant.

Loc. Vienna. Rara.

Schale sehr verlængert, zart, wenig gewœlbt, gebildet aus længlichen, wenig konvexen, durch starke Verengerungen getrennten, etwas ungleichen Kammern; sie sind von vorne glatt und blos nach hinten, von acht bis zehn sehr deutlichen Længen-Falten, welche den dritten Theil der Længe der Kammern einnehmen, gezeichnet; die letzte Kammer ist nach vorne zugespitzt und von einer Oeffnung durchbort, deren Umkreis glatt ist.

Diese Gattung hat das Aussehen der D. *Boueana*, sie unterscheidet sich aber von derselben, durch ihre nach hinten geripptten und nach vorne glatten Kammern.

Digitized by Google

N° 33. Dentalina semicostata, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 26-28.

D. *testâ elongatâ; loculis 9-oblongis, convexiusculis, anticè lævigatis, posticè longitudinaliter plicatis; primo minimo, obtuso; aperturâ radiatâ. Long.* 1 1/2 *millim.*

Coquille allongée, conique, peu grêle, formée d'environ neuf loges ovales, assez convexes, et peu séparées les unes des autres, croissant de la première obtuse jusqu'à la dernière fortement acuminée en avant; elles sont lisses en avant et marquées en arrière, sur une petite longueur, de plis longitudinaux au nombre de dix environ. L'ouverture est entourée de stries rayonnantes très prononcées.

Cette espèce, marquée de plis en arrière des loges, comme le D. *semiplicata*, s'en distingue par ses loges moins allongées et pourvues de plis plus courts en arrière, ainsi que par son ouverture radiée.

Loc. Baden. Rara.

Schale verlængert, konisch, wenig zart, gebildet aus etwa neun ovalen, ziemlich konvexen, und wenig von einander getrennten Kammern, diese wachsen von der ersten stumpfen, bis zur letzten stark nach vorne zugespitzten; von vorne sind sie glatt, und von hinten auf einer kleinen Længe mit Længenfalten gezeichnet, welche etwa bis zur Zahl zehn reichen. Die Oeffnung ist von sehr deutlichen strahligen Streifen umgeben.

Diese Gattung, deren Kammern hinten mit Falten, wie bei der D. *semiplicata*, gezeichnet sind, unterscheidet sich von derselben, durch ihre weniger langen und nach hinten mit kürzern Falten versehenen Kammern, als auch durch ihre strahlige Oeffnung.

N° 34. Dentalina antennula, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 29, 30.

D. *testâ brevi, minimâ, arcuatâ; loculis 4-ovatis, anticè lævigatis, posticè plicis longitudinaliter ornatis; primo magno, mucronato; aperturâ simplici. Long.* 1 1/2 *millim.*

Coquille courte, presque égale sur sa longueur, peu arquée, assez épaisse, formée de quatre loges ovales, convexes, peu séparées, lisses en avant, marquées de quelques plis en arrière, dont la première très grosse, plus volumineuse que la seconde, est mucronée en arrière, et la première acuminée en avant et percée d'une ouverture ronde sans rayons.

Digitized by Google

Encore plissée en arrière des loges comme les D. *semiplicata* et *semicostata*, cette espèce est infiniment plus courte, sa première loge est beaucoup plus grosse et mucronée, ce qui la distingue.

Loc. Baden. Rara.

Schale kurz, fast auf ihrer Længe gleich, wenig gewœlbt, ziemlich dick, gebildet aus vier ovalen, konvexen, wenig getrennten, von vorne glatten, von hinten mit einigen Falten gezeichneten Kammern, von denen die erste sehr dicke, mehr umfangsreiche als die zweite, nach hinten gegriffelt ist, nach vorne aber zugespitzt und von einer runden Oeffnung, die keine Strahlen hat, durchbort.

Wenngleich die Kammern dieser Gattung von hinten noch Falten zeigen, wie die D. *semiplicata* und *semicostata*, so ist sie doch ungemein kürzer, auch ist ihre erste Kammer bei weitem mehr dick und gegriffelt, und das ist was sie unterscheidet.

Espèces striées longitudinalement.

N° 35. Dentalina urnula, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 31, 32.

D. *testâ elongatâ, longitudinaliter* 11*-costatâ; costis elevatis, obtusis, subquadratis; loculis* 3*-ovatis, convexiusculis; primo mucronato, ultimo acuminato. Long.* 1 *mill.*

Coquille allongée, peu arquée, ornée en long de onze côtes carrées, peu saillantes, égales à leurs intervalles, formée de trois loges ovales, peu renflées, assez peu séparées, dont la première est la plus petite, obtuse et mucronée: la dernière, renflée en arrière, est très acuminée en avant.

Cette élégante espèce se distingue d'entre les Dentalines striées par ses loges ovales allongées.

Loc. Baden. Rara.

Der Længe nach gestreifte Gattungen.

Schale verlængert, wenig gewœlbt, der Længe nach von eilf vierseitigen, wenig vorspringenden, in ihren Unterbrechungen gleichen Rippen, geziert; gebildet aus drei ovalen, wenig angeschwollenen, ziemlich wenig getrennten Kammern, von diesen ist die erste, stumpfe und gegriffelte, die kleinste; die letzte Kammer ist nach hinten angeschwollen, nach vorne sehr zugespitzt.

Diese elegante Gattung unterscheidet sich zwischen den gestreiften Dentalinen, durch ihre ovalen verlængerten Kammern.

Digitized by Google

N° 36. DENTALINA ELEGANTISSIMA, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 33-35.

D. *testâ elongatissimâ, gracili, longitudinaliter* 6-*costatâ, costis obtusis ornatâ; loculis* 12-*angustatis, ovatis; primo minimo, obtuso, ultimo pyriformi, acuminato. Long.* 2 *mill.*

Coquille très allongée, très grêle, fragile, transparente, marquée en long de six côtes obtuses non interrompues, formée de douze loges étroites, ovales, croissant de la première, très petite et obtuse, jusqu'à la dernière qui est pyriforme, très acuminée en avant.

Cette élégante espèce, voisine par ses côtes du D. *Cuvieri*, s'en distingue par sa forme infiniment plus grêle et pourvue de moins de côtes, ainsi que par sa taille bien plus petite.

Loc. Baden. Rara.

Schale sehr verlængert, sehr zart, zerbrechlich, durchsichtig, der Længe nach mit sechs stumpfen, nicht unterbrochenen Rippen gezeichnet; gebildet aus zwœlf engen, ovalen Kammern, die von der ersten, sehr kleinen und stumpfen, bis zur letzten, birnfœrmigen, nach vorne sehr zugespitzten, wachsen.

Diese elegante Gattung, durch ihre Rippen mit der D. *Cuvieri* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre unendlich zartere und mit weniger Rippen versehene Form, als wie auch durch ihre viel kleinere Gestalt.

N° 37. DENTALINA SPINOSA, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 36, 37.

D. *testâ gracili, longitudinaliter* 6-*costatâ; costis erectis, posticè dilatatis, mucronatis; loculis ovalibus convexis, profundè strangulatis; ultimo minimè acuminato. Long.* 1 *mill.*

Coquille allongée, mince, fragile, peu arquée, ornée en long de six côtes non interrompues, saillantes, très élargies et mucronées en arrière, formée de loges ovales, séparées les unes des autres par un très fort étranglement, dont la dernière est peu acuminée en avant.

Cette charmante espèce, l'une des plus remarquables du genre, se distingue de toutes les autres par ses côtes peu nombreuses, qu'une pointe termine en arrière.

Loc. Baden. Rara.

Schale verlængert, dünn, zerbrechlich, wenig gewœlbt, der Længe nach von sechs ununterbrochenen, vorspringenden, nach hinten sehr erweiterten und

Digitized by Google

gegriffelten Rippen geziert; gebildet aus ovalen, von einander durch eine sehr starke Verengerung getrennten Kammern, von denen die letzte nach vorne ein wenig zugespitzt ist.

Diese scharmante Gattung, eine der bemerkenswerthesten des Geschlechts, unterscheidet sich von allen übrigen durch ihre wenig zahlreichen Rippen, welche hinten in eine Spitze enden.

N° 38. DENTALINA BIFURCATA, d'Orbigny,
Tabl. II, fig. 38, 39.

D. *testâ elongatâ, longitudinaliter* 13*-costatâ, costis obtusis, interruptis, subbifurcatis; loculis ovatis, convexiusculis; ultimo anticè acuminato. Long.* 2 *mill.*

Coquille allongée, ornée en long de treize côtes peu saillantes, qui ne se correspondent pas d'une loge à l'autre et paraissent comme bifurquées, formée de loges oblonques, peu convexes et peu séparées, dont la dernière est acuminée en avant et percée d'une ouverture simple.

Cette espèce, voisine par ses côtes du D. *Cuvieri*, s'en distingue par ces mêmes côtes interrompues, au lieu d'être continuées d'un bout à l'autre.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale verlængert, der Länge nach von dreizehn wenig vorspringenden Rippen geziert, die von einer Kammer zur andern in keiner Verbindung stehen und wie zweigablig erscheinen, gebildet aus länglichen, wenig konvexen und wenig getrennten Kammern, von denen die letzte nach vorne zugespitzt und von einer einfachen Oeffnung durchbort ist.

Diese Gattung, durch ihre Rippen mit der D. *Cuvieri* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch die nehmlichen Rippen, welche, statt von einem Ende zum andern fortzugehen, im Gegentheil unterbrochen sind.

N° 39. DENTALINA ACUTA, d'Orbigny.
Tab. II. fig. 40-43.

D. *testâ elongatâ, arcuatâ, gracili, longitudinaliter* 9*-costatâ; costis obtusis, non interruptis; loculis posticè complanatis; primo inflato, acutè mucronato, ultimo convexo, strangulato, anticè acuminato. Long.* 5 *mill.*

Coquille très allongée, très grêle, peu fragile, ornée en long de neuf côtes peu saillantes non interrompues d'un bout à l'autre, formée de loges croissant régulièrement en cône de la seconde jusqu'à la dernière, sans former de saillie

Digitized by Google

extérieure, dont la première, plus grosse que la seconde, est pourvue d'une très longue pointe aiguë; la dernière est ordinairement convexe, séparée des autres par un étranglement et prolongée en pointe obtuse en avant, où est une ouverture ronde, simple.

Très voisine par son ensemble du D. *Cuvieri*, cette espèce s'en distingue par une taille moindre et par son extrémité que termine une très longue pointe. Elle se distingue du D. *sulcata* par son ensemble plus grêle et par sa pointe postérieure.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale sehr verlængert, sehr zart, etwas zerbrechlich, der Længe nach mit neun, wenig vorspringenden, von einem Ende zum andern ununterbrochenen Rippen geziert, gebildet aus Kammern, die regelmæssig von der zweiten bis zur letzten in einen Kegel wachsen, ohne einen æussern Vorsprung zu bilden; die erste, von der zweiten dickere Kammer, ist mit einer sehr langen, scharfen Spitze versehen; die letzte Kammer ist gewœhnlich konvex, von den übrigen durch eine Verengerung getrennt, und nach vorne in eine stumpfe Spitze verlængert, an welcher eine runde, einfache Oeffnung vorhanden.

Durch ihr Gesammtes mit der D. *Cuvieri* sehr verwandt, unterscheidet sich diese Gattung von derselben durch ihre kleinere Gestalt, und durch ihr Ende, das in eine sehr lange Spitze ausgeht. Sie unterscheidet sich von der D. *sulcata* durch ihr zarteres Gesammte und durch ihre hintere Spitze.

V^e^ genre. FRONDICULARIA, Defrance.

Tab. II, fig. 44-47.

Coquille libre, régulière, équilatérale, oblongue ou rhomboïdale, fortement comprimée de chaque côté, formée de *loges* déprimées, représentant chacune un demi-cercle, ou les deux côtés d'un triangle, dont l'extrémité supérieure est souvent prolongée, la première toujours ovale et régulière; axe fictif droit. *Ouverture* arrondie, unique, percée à l'extrémité antérieure de l'angle formé par chaque loge. (Modèles, n° 3, 1re livraison.)

Rapports et différences. Cette coquille singulière, composée, comme les genres précédents, de loges empilées, s'en distingue néanmoins par ses loges fortement comprimées, se recouvrant, dans l'accroissement de chaque côté de l'aplatissement, en montrant sur le milieu toutes les loges appliquées les unes contre les autres. Il en résulte qu'au lieu de former dans leur ensemble une ligne droite ou arquée, elles représentent un rhomboïde, souvent régulier, une suite de chevrons renversés ou de triangles empilés, et percés à leur partie

Digitized by Google

antérieure, disposition tout-à-fait différente de ce que nous trouvons dans les autres genres.

M. Deshayes (1) a pensé que nous nous étions trompé lorsque nous avons assigné à ce genre les caractères qui précèdent, parce qu'il a trouvé une coquille semblable à notre *Frondicularia rhomboidalis* et commençant par une spire régulière. Nous pouvons assurer que toutes nos Frondiculaires commencent par un empilement sur une seule ligne; seulement, M. Deshayes a confondu avec notre genre celui que nous nommons *Flabellina*, qui effectivement commence par un petit Nautile, et prend ensuite la forme des Frondiculaires; mais, indépendamment de ce que leur mode d'accroissement est différent de celui des Frondiculaires, ces *Flabellina* paraissent aussi appartenir à une époque géologique différente, puisqu'elles caractérisent les terrains crétacés.

Les Frondiculaires se sont montrées avec l'étage turonien inférieur. Elles sont en effet assez nombreuses déjà dans les grès du Mans. Elles le sont davantage avec la craie blanche ou l'étage sénonien, où nous en avons découvert cinq espèces.

Nous n'en connaissons que trois des terrains tertiaires, dont une de Dax, une de Sienne et une très curieuse des environs de Vienne.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, længlich oder rhomboidal, von jeder Seite stark zusammengedrückt, gebildet aus dèprimirten Kammern, von denen jede einen Halbzirkel oder die beiden Seiten eines Dreiecks, dessen oberes Ende œfters verlængert ist, darstellt; die erste Kammer immer oval und regelmæssig; die Fictif-Axe gerade. Am vordern Ende des von jeder Kammer gebildeten Winkels, bort sich die einzige, abgerundete Oeffnung durch.

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese sonderbare Muschel, zusammengesetzt, wie die vorhergehenden Geschlechter, aus übereinander gestellten Kammern, unterscheidet sich dem ohngeachtet von ihnen durch ihre stark zusammengedrückten, sich wæhrend des Wachsens von jeder Seite der Abflachung bedekkenden Kammern, indem sie nehmlich alle Kammern gegen die Mitte die eine über die andere angelegt zeigt. Hieraus folgt, dasz sie, statt in ihrem Ganzen eine gerade oder bogenartige Linie zu bilden, einen Rhomboïd vorstellen, der hæufig regelmæssig ist; vergleichen kann man sie auch einer Reihe umgewandter Chevrons oder über einander gestellter Dreiecke, die an ihrem Vordertheil durchbort sind, eine Einrichtung, die ganz und gar verschieden ist von dem, was wir bei andern Geschlechtern antreffen.

H. Deshayes glaubte, wir hætten uns geirrt, als wir diesem Geschlechte die

(1) Voyez article *Frondiculaire* de l'*Encyclopédie méthodique*.

Digitized by Google

vorbezeichneten Merkmale zuschrieben, weil er eine Muschel gefunden hat, welche unserer *Frondicularia rhomboidalis* ähnend, dennoch mit einer regelmæssigen Spindel begann. Wir kœnnen versichern, dasz alle unsere Frondicularien mit Uebereinanderstellung auf einer einzigen Linie anfangen; nur hat H. Deshayes mit unserm Geschlechte dasjenige verwechselt, welches wir *Flabellina* nennen, und welches in der That mit einem kleinen Nautil beginnt, in der Folge aber die Form der Frondicularien annimmt; abgesehen jedoch davon, dasz ihre Art des Wachsens von derjenigen der Frondicularien abweicht, scheinen ausserdem diese *Flabellinen*, da sie die Kreide-Lager bezeichnen, einer verschiedenen geologischen Epoche anzugehœren.

Die Frondicularien haben sich mit der untern turonischen Gruppe gezeigt. Sie sind in der That schon ziemlich zahlreich in den Sandstein-Gruben von Mans. Noch mehr sind sie es in der weissen Kreide oder senonischen Gruppe, woselbst wir fünf Gattungen derselben entdeckt haben.

Aus den Tertiær-Schichten kennen wir nur drei Gattungen derselben, von denen eine aus Dax, eine aus Siena und eine sehr merkwürdige aus den Umgegenden von Wien herrührt.

N° 40. Frondicularia annularis, d'Orbigny.

Tab. 11, fig. 44-47.

F. *testâ compressâ, longitudinaliter striatâ, anticè acuminatâ, posticè truncatâ, sublamellosâ; loculis angustatis, primis annulatis. Diam.* 3 *mill.*

Coquille très comprimée, presque rhomboïdale dans son ensemble, striée en long en arrière, et pourvue à cette partie d'une bordure transparente, lamelleuse, comme déchirée, acuminée en avant, formée de loges assez étroites, présentant chacune les deux côtés arqués d'un triangle. Le *nucleus* est rond, saillant, et les trois premières loges forment autour comme un anneau. La troisième seule commence à s'interrompre en arrière.

Cette jolie espèce se distingue facilement des autres par ses premières loges circulaires, entourant le *nucleus*.

Loc. Baden. Rara.

Tab. 11, fig. 44, adulta; fig. 45, latera loculis; fig 46, suprà loculis; fig. 47, junior.

Schale sehr zusammengedrückt, in ihrem Gesammten fast rhomboidal, hinten der Længe nach gestreift, und an diesem Theile mit einer durchsichtigen, blættrigen, wie zerrissenen, nach vorne zugespitzten Leiste versehen; gebildet

Digitized by Google

aus ziemlich engen Kammern, von denen jede die zwei gewölbten Seiten eines Dreiecks vorstellt. Der Kern (nucleus) ist rund, vorspringend, und die drei ersten Kammern bilden rings herum wie einen Ring. Erst die dritte Kammer fangt an, sich nach hinten zu wenden.

Diese niedliche Gattung unterscheidet sich leicht von den übrigen, durch ihre ersten zirkelförmigen Kammern, welche den Kern umringen.

VIe genre. LINGULINA, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 48-54. Tab. III, fig 1-5.

Coquille libre, régulière, équilatérale, ovale-oblongue ou allongée, comprimée; formée de *loges* comprimées, se recouvrant partiellement, à mesure de l'accroissement; la dernière très convexe, sans prolongement; axe fictif central droit. *Ouverture* terminale médiane unique, en fente transversale sur la convexité supérieure de la dernière loge. Contexture vitreuse (Modèles, n° 26. 2e livraison.)

Rapports et différences. Par sa contexture, par la forme de ses loges un peu en recouvrement, ce genre se rapproche des Nodosaires; mais il se distingue facilement de tous les genres de cette division par son ouverture allongée en fente transversale au lieu d'être ronde.

Les Lingulines ne se sont montrées jusqu'à présent que dans les terrains tertiaires. Trois sont spéciales au bassin de Vienne, et une aux environs de Sienne. J'en connais deux vivantes, dont une, la *Lingulina carinata* se trouve dans la mer Adriatique, aux îles Canaries et aux Antilles, et fossile à Sienne.

Schale frei, regelmässig, gleichseitig, länglich-oval oder verlängert, comprimirt; gebildet aus zusammengedrückten Kammern, die sich je nach dem Wachsthum theilweise bedecken; die letzte Kammer ist sehr konvex, ohne Verlängerung; Fictif-Axe central, gerade. Die einzige endständige, mediane Oeffnung, findet sich in Queerspalte auf der obern Convexität der letzten Kammer. Das Gewebe glasig. (Modèles, N° 26, 2e Lieferung).

Verwandtschaften und Unterschiede. Durch sein Gewebe, durch die Form seiner sich etwas bedeckenden Kammern, nähert sich dieses Geschlecht den Nodosarien; es unterscheidet sich aber leicht von allen Geschlechtern dieser Abtheilung durch seine Oeffnung, welche in Queerspalte verlängert ist, statt rund zu seyn.

Die Lingulinen haben sich bis jetzt nur in den Tertiär-Lagern gezeigt. Drei von ihnen gehören speciell dem wiener Becken an, und eine den Umgebungen

Digitized by Google

von Siena. Ich kenne zwei lebende, von denen die eine, *Lingulina carinata*, im adriatischen Meere, auf den kanarischen Inseln, auf den Antillen, und im fossilen Zustande in Siena sich findet.

N° 41. LINGULINA ROTUNDATA, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 48-51.

L. *testâ vitreâ oblongo-elongatâ, pupæformi, lævigatâ; loculis inæqualibus, convexis, subrotundatis; primo minimo obtuso, ultimo subacuminato; apertura angustata. Long.* 1 *mill.*

Coquille courte et ramassée, pupoïde, très lisse, transparente, comme vitrée, formée de loges inégales, convexes, séparées par des sutures assez marquées, dont la première la plus petite est obtuse, et la dernière souvent moins grosse que l'avant-dernière, est ronde, un peu acuminée et percée d'une ouverture étroite, transverse.

Cette espèce se distingue des autres par ses loges non comprimées et presque sphériques.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale kurz und gedrængt, puppenförmig, sehr glatt, durchsichtig, wie Glas, gebildet aus ungleichen, konvexen, durch ziemlich deutliche Nahten getrennten Kammern, von denen die erste die kleinste und stumpf ist; die letzte aber, hæufig weniger dicke als die vorletzte, ist rund, ein wenig zugespitzt und von einer engen, queeren Oeffnung durchbort.

Diese Gattung unterscheidet sich von den übrigen, durch ihre nicht zusammengedrückten und fast spherischen Kammern.

N° 42. LINGULINA MUTABILIS, d'Orbigny.

Tab. II, fig. 52-54.

L. *testâ irregulari, elongatâ, lævigatâ; loculis inæqualibus, primis compressis, bicarinatis, ultimo tricarinato; aperturâ subtriangulari, limbatâ. Long.* 1 *mill.*

Coquille allongée, grêle, irrégulière, lisse, formée de loges ovales très séparées, inégales de forme; les premières sont comprimées et bicarénées; la dernière, tricarénée, est percée sur un prolongement d'une ouverture triangulaire bordée de bourrelets.

Digitized by Google

Cette espèce, que caractérise bien sa forme changeante, se distingue facilement des autres par ce caractère.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale verlængert, zart, unregelmæssig, glatt, gebildet aus ovalen sehr getrennten, in der Form ungleichen Kammern; die ersten sind zusammengedrückt und zweikielig (bicarénée); die letzte dreifach gekielte (tricarénée), ist auf einer Verlængerung von einer mit Leisten bordirten, dreiwinklichen Oeffnung durchbort.

Diese, durch ihre wechselnde Form sich auszeichnende Gattung, unterscheidet sich leicht vermœge dieses Merkmals von den übrigen.

N° 43. Lingulina costata, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 1-5.

L. *testâ ovato-compressâ, bicarinatâ, anticè dilatatâ, posticè obtusâ, longitudinaliter lateribus 7-costatâ; costis obtusis, anticè evanescentibus; loculis 4-compressis, transversis, convexiusculis; ultimo subacuminato; aperturâ lineari. Diam.* 3 *mill.*

Coquille ovale, comprimée, bicarénée, ornée en long de sept côtes obtuses de chaque côté, formée de quatre loges convexes, croissant de la première à la dernière qui est presque lisse et peu prolongée en avant, toutes bien séparées par un étranglement. L'ouverture est terminale en fente linéaire très étroite. Jeune, cette espèce est bien plus globuleuse que chez les adultes.

Cette curieuse espèce, voisine par sa forme du L. *carinata*, s'en distingue par les grosses côtes dont elle est ornée.

Loc. Baden. Rara.

Tab. III, fig. 1-3, adulta; fig. 4-5, jun.

Schale oval, zusammengedrückt, zweikielig, geziert der Længe nach von jeder Seite mit sieben stumpfen Rippen; gebildet aus vier konvexen Kammern, die von der ersten zur letzten wachsen, diese letzte ist fast glatt und nur wenig nach vorne verlængert, alle durch eine Verengerung wohl getrennt. Die Oeffnung ist endstændig, sehr eng, in Linear-Spalte. In der Jugend ist diese Gattung bei weitem mehr rundlich als im Alter.

Diese merkwürdige Gattung, verwandt durch ihre Form mit der L. *carinata*, unterscheidet sich von derselben durch die dicken Rippen, mit denen sie geziert ist.

Digitized by Google

VIIe genre. RIMULINA, d'Orbigny.

Tab. XXI, fig. 5-6.

Coquille libre, régulière, équilatérale, allongée, arquée, formée de loges peu globuleuses, obliques, se recouvrant partiellement, sans représenter des étranglements; la dernière est convexe. L'axe fictif est arqué, la convexité du côté de l'ouverture. *Ouverture* en fente longitudinale, occupant, sur le côté, presque toute la longueur de la dernière loge. (Modèles, n° 53, 3e livraison.)

Rapports et différences. Les Rimulines, pour la forme extérieure, ressemblent aux Dentalines; de même elles ont l'ensemble arqué, les loges se recouvrant en partie. Elles s'en distinguent néanmoins par une ouverture longitudinale, occupant presque toute la longueur dorsale de la dernière loge, tandis que, chez les Dentalines, l'ouverture est ronde et placée seulement à l'extrémité. Ce genre diffère des Lingulines par la coquille oblique au lieu d'être droite, et par son ouverture sur le dos et non pas à l'extrémité de la loge.

Nous n'en avons vu, jusqu'à présent, qu'une seule espèce vivante de la mer Adriatique.

Rimulina glabra, d'Orbigny. Tab. XXI, fig. 5, 6. *Viv.* Prope Arimini, mari Adriatico.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, verlængert, gewœlbt; gebildet aus wenig rundlichen, schiefen, sich theilweise bedeckenden, ohne Verengerungen vorzustellenden Kammern; die letzte ist konvex. Die Ficti-Axe ist gebogen, die Konvexitæt von der Seite der Oeffnung. Diese letztere in Længenspalte nimmt auf der Seite fast die ganze Længe der letzten Kammer ein. (Modèles, n° 53, 3e Lieferung).

Verwandtschaften und Unterschiede. Die Rimulinen æhnen æusserlich den Dentalinen; sie haben ein eben so gewœlbtes Ganze, die Kammern bedecken sich theilweise. Dem ohngeachtet unterscheiden sie sich von denselben durch eine længliche Oeffnung, welche fast die ganze Rückenlænge der letzten Kammer einnimmt, wæhrend bei den Dentalinen die Oeffnung rund ist und blos am Ende gelegen. Dieses Geschlecht unterscheidet sich von den Lingulinen durch die Schale, welche schief ist, statt gerade zu seyn, und durch seine Oeffnung auf dem Rücken und nicht am Ende der Kammer.

Wir haben bis jetzt nur eine einzige lebende Gattung vom adriatischen Meere gesehen.

Digitized by Google

VIIIe genre. VAGINULINA, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 6-8.

Nautilus, Linné, Gmel., etc.; *Orthocera*, Lamarck; *Citharina*, d'Orbigny.

Coquille libre, allongée, équilatérale, conique, déprimée ou anguleuse, formée de loges superposées les unes aux autres, sans recouvrement; elles sont obliques, sans jamais montrer de tendance à la spirale, la dernière étant tronquée et sans prolongement. *Ouverture* arrondie, marginale, toujours placée dans un des angles saillants de la coquille. (Modèles, n° 54, 3e livraison; n° 4, 1re livraison.)

Rapports et différences. Par leur manque de prolongement, les *Vaginulines* se rapprochent des *Orthocérines;* mais elles s'en distinguent par la coquille toujours comprimée, par les loges obliques, par l'ouverture marginale au lieu d'être centrale, enfin par leur contexture brillante et non rugueuse, et par les ornements en relief dont elles sont couvertes.

Le nom que nous leur avons donné rappelle leur forme en gaîne semblable à des siliques de légumineuses.

Les Vaginulines se sont montrées sur le globe avec les terrains jurassiques. Elles sont d'abord plus comprimées dans le lias supérieur. Elles s'élargissent dans la grande oolite, où elles augmentent encore de nombre. Tout en conservant cette même forme, elles se montrent dans le gault ou étage albien, dans les couches inférieures de l'étage turonien ou craie chloritée. On n'en trouve plus ensuite de traces dans les terrains sénoniens ou craie blanche, dans tous les terrains tertiaires inférieurs. Ainsi nous ne connaissons aucune Vaginuline du bassin parisien, du bassin bordelais, ni de la Touraine. Une seule espèce se montre dans le bassin de Vienne. Toutes les espèces vivantes habitent aujourd'hui la Méditerranée et l'Adriatique.

Schale frei, verlængert, gleichseitig, konisch, von der Seite zusammengedrückt oder winklich; gebildet aus Kammern, die übereinander gestellt sind, ohne sich zu bedecken; sie sind schief, ohne irgend jemals Neigung zur Spiralform zu zeigen, die letzte ist abgestutzt und ohne Verlængerung. Die Oeffnung abgerundet, randstændig, immer in einem der vorspringenden Winkeln der Schale gelegen. (Modèles, N° 54, 3e Lieferung; N° 4, 1e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Die *Vaginulinen* næhern sich durch ihren Mangel an Verlængerung den *Orthocerinen;* sie unterscheiden sich aber von denselben durch die immer zusammengedrückte Schale, die schiefen Kammern,

Digitized by Google

die randständige, statt centrale Oeffnung, und endlich durch ihr glænzendes, nicht runzliches Gewebe, und durch die Relief-Verzierungen, von denen sie bedeckt sind.

Der Name, welchen wir ihnen gegeben haben, erinnert an ihre Form, die den Hülsen oder Schoten der Hülsenfrüchte æhnlich sieht.

Die Vaginulinen haben sich mit den jurassischen Gebilden auf der Erdoberflæche gezeigt. Mehr zusammengedrückt sind sie vors erste in dem obern Lias. Sie erweitern sich in dem grossen Oolithen, wosie noch an Zahl zunehmen. Die nehmliche Form beibehaltend, zeigen sie sich in dem Gault oder der albischen Gruppe, in den unteren Schichten der turonischen Gruppe oder Chlor-Kreide. Man findet dann keine Spuren von denselben in den senonischen Erdgruppen oder weissen Kreide, und in allen untern Tertiær-Schichten. So kennen wir keine Vaginulina aus dem pariser Becken, aus dem Becken von Bordeaux, auch keine aus der Tourraine. Eine einzige Gattung zeigt sich im wiener Becken. Alle lebenden Gattungen bewohnen gegenwærtig das mittellændische und adriatische Meer.

N° 44. Vaginulina badenensis, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 6–8.

M. *testâ elongatâ, gracili, arcuatâ, lævigatâ, posticè attenuatâ, mucronatâ, anticè dilatatâ; loculis angustatis, obliquis, subcomplanatis; ultimo convexo. Long.* 3 *millim.*

Coquille très allongée, grêle, arquée, légèrement comprimée, très lisse, formée d'un grand nombre de loges étroites, transverses, obliques, non convexes, croissant de la première à la dernière. La première, assez grosse, est pourvue en arrière d'une très longue pointe aiguë; la dernière est souvent un peu convexe.

Cette espèce est bien distincte de toutes les autres par sa forme arquée et par sa longue queue. Sa dernière loge n'est pas non plus concave en dessus chez les autres.

Loc. Baden. Non frequens.

Tab. III, fig. 6, 7. Adulta aucta magnitudine.

Schale sehr verlængert, zart, gewœlbt, leicht zusammengedrückt, sehr glatt; gebildet aus einer grossen Zahl enger, queeren, schiefen, nicht konvexen, von der ersten zur letzten wachsenden Kammern. Die erste ziemlich dicke, ist hinten mit einer sehr langen scharfen Spitze versehen; die letzte ist hæufig ein wenig konvex.

Diese Gattung ist von allen übrigen wohl unterschieden durch ihre gebogene

Digitized by Google

Form und durch ihren langen Schwanz. Ihre letzte Kammer ist nach oben nicht mehr konvex als bei den andern.

IXe genre. MARGINULINA, d'Orbigny.

Tab. III.

Nautilus, Linné; *Orthocera*, Lamarck.

Coquille libre, régulière, équilatérale, allongée, arquée, souvent contournée postérieurement en crosse, formée de loges globuleuses, se recouvrant partiellement, la dernière toujours convexe, souvent prolongée en siphon; les premières contournées en arrière, et ayant, dans quelques espèces, un commencement d'enroulement spiral. Axe fictif arqué, la convexité du même côté que l'ouverture. *Ouverture* arrondie, placée le plus souvent à l'extrémité d'un prolongement de la dernière loge sur le bord. (Modèles, n° 6, 1re livraison.)

Rapports et différences. Ce genre, voisin des *Vaginulines* par son ouverture marginale, s'en distingue par sa dernière loge convexe, par le prolongement où se trouve l'ouverture, et par sa forme contournée en arrière, accusant une tendance marquée vers la spirale. Si nous le comparons aux autres coquilles arquées, nous verrons, par exemple, que les Dentalines le sont toujours de manière à ce que la convexité se présente du côté opposé à l'ouverture, tandis que, chez les Marginulines, on observe le contraire. Ce caractère, en apparence sans valeur, en a néanmoins beaucoup relativement à l'accroissement de la coquille; car la courbure des Dentalines est tout-à-fait opposée au commencement de l'enroulement spiral, tandis que celle des Marginulines, qui nous présente déjà un léger enroulement postérieur, est un passage évident aux coquilles spirales, aux *Spirolina*, par exemple.

Il est quelques espèces de *Marginulines* qui ont presque un tour de spire postérieur; et, s'il était possible d'établir une chaîne continue, ce genre viendrait se placer immédiatement auprès des *Cristellaires*; mais comme beaucoup d'autres espèces, qu'on ne peut séparer des premières, n'ont qu'une légère courbure, nous ne pouvons les distraire des *Stichostègues*.

Les premières *Marginulina* que nous connaissons à l'état fossile sont de l'étage sénonien ou de la craie blanche. Elles appartiennent dès lors à la partie la plus supérieure des terrains crétacés. Elles ont dès cette époque une forme analogue aux espèces venues postérieurement. Au sein des terrains tertiaires, elles manquent dans le bassin parisien; elles deviennent très rares dans le bassin bordelais, mais se montrent très communes dans les terrains subapennins des environs de Sienne, et dans le bassin de Vienne, où M. de Hauer en a découvert six espèces. Aujourd'hui les Marginulines vivantes habitent l'Adriatique, la Méditerranée

Digitized by Google

et les Canaries. Elles atteignent néanmoins, dans la mer Adriatique, le maximum de leur développement numérique. Nous n'en connaissons pas des autres parties du monde.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, verlængert, gewœlbt, hæufig nach hinten in einen Bischofsstab geformt; gebildet aus rundlichen, sich theilweise bedeckenden Kammern, die letzte ist immer konvex, hæufig in eine Rœhre verlængert; die ersten nach hinten umzirkelten Kammern zeigen bei einigen Gattungen einen Anfang der spiraligen Aufrollung. Fictif-Axe gebogen, die Konvexitæt von der nehmlichen Seite wo die Oeffnung. Diese letztere abgerundet, am hæufigsten am Ende einer Verlængerung der letzten Kammer auf dem Rande gelegen. (Modèles, N° 6, 1ᵉ Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Gschlechet, durch seine randstændige Oeffnung mit den Vaginulinen verwandt, unterscheidet sich von denselben durch seine letzte konvexe Kammer, durch die Verlængerung, wo sich die Oeffnung befindet, und durch seine nach hinten umschriebene Form, die ein markirtes Streben zur Spiralform anzeigt. Vergleichen wir dasselbe mit den andern gewœlbten Muscheln, so werden wir sehen, dasz z. B. die Dentalinen immer in der Art gewœlbt sind, dasz sich die Konvexitæt von der entgegengesetzten Seite der Oeffnung zeigt, wæhrend man bei den Marginulinen das Gegentheil beobachtet. Dieses Merkmal, scheinbar ohne Werth, hat jedoch in Bezug auf das Wachsthum der Schale einen bedeutenden; denn die Biegung ist bei den Dentalinen dem Anfange der spiraligen Aufrollung ganz und gar entgegengesetzt, wæhrend sie bei den Marginulinen, uns eine leichte hintere spiralige Aufrollung vorstellt, was schon ein augenscheinlicher Uebergang zu den spiraligen Muscheln, z. B. den *Spirolinen*, ist.

Es giebt einige Gattungen der *Marginulinen*, die fast eine Spiral-Four haben; und, wre es mœglicheine ununterbrochene Kette herzustellen, so wür de dieses Geschlecht unmittelbar nach den *Cristellarien* zu stehen kommen; da aber viele andere Gattungen, die man von den erstern nicht trennen kann, nur eine leichte Biegung haben, so müssen wir sie in der Ordnung der *Stichostegier* stehen lassen.

Die ersten Marginulinen, die wir im fossilen Zustande kennen gelernt haben, stammen aus der senonischen Gruppe oder weissen Kreide. Sie gehœren daher dem obersten Theile der Kreide-Lager an. Von dieser Epoche haben sie eine den spæter gekommenen Gattungen analoge Form. Im Schoosse der Tertiær-Schichten, sie fehlen dem pariser Becken; im Becken von Bordeaux werden sie sehr selten gefunden, dafür aber sind sie sehr gemein in der Subappeninen-Formation der Umgegenden von Siena, und im wiener Becken, wo H. von Hauersechs Gattungen derselben entdeckt hat. Gegenwærtig bewohnen die lebenden Margi-

Digitized by Google

nulinen das adriatische, das mittellændische Meer, und die kanarischen Inseln. Im adriatischen Meere erreichen sie jedoch das Maximum ihrer numerischen Entwickelung. Wir Kennen keine derselben, die von den andern Theilen der Welt herstammten.

N° 45. MARGINULINA REGULARIS, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 9-12.

M. *testâ elongatâ, arcuatâ, lævigatâ, posticè attenuatâ; loculis convexiusculis, angustatis; primo minimo, obtuso, ultimo convexo, acuminato. Long.* 2 *millim.*

Coquille allongée, assez grêle, lisse, arquée, étroite et obtuse en arrière, plus grosse en avant, formée de loges qui grossissent dès la première, obtuse, jusqu'à la dernière acuminée en avant.

Assez voisine, par sa surface lisse, du M. *glabra*, cette espèce s'en distingue par son plus grand nombre de loges, moins obliques, et par son ouverture non rayonnée.

Loc. Baden. Non frequens.

Tab, III, fig. 9, 10. Adulta aucta magnitudine, fig. 11, 12. Var.

Schale verlængert, ziemlich zart, glatt, gewœlbt, hinten eng und stumpf, vorne dicker; gebildet aus Kammern, die von der ersten dicker zu werden anfangen, sie sind stumpf bis zur letzten, die se ist nach vorne zugespitzt.

Ziemlich verwandt, durch ihre glatte Oberflæche, mit der M. *glabra*, unterscheidet sich diese Gattung von derselben, durch ihre grœssere Kammer-Zahl, die auch weniger schief sind, und durch ihre nicht strahlige Oeffnung.

N° 46. MARGINULINA PEDUM, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 13, 14.

M. *testâ oblongâ, arcuatâ, lævigatâ, posticè dilatatâ, subrecurvâ, anticè latâ; loculis primis angustatis, obliquis, ultimis latis, convexiusculis. Long.* 1/2.

Coquille oblongue, arquée, raccourcie, lisse, brillante, élargie et contournée postérieurement en crosse obtuse, formée de loges d'abord étroites, très obliques et non convexes, puis s'élargissant et s'enflant de plus en plus jusqu'à la dernière, acuminée en avant.

Cette espèce, lisse comme la précédente, s'en distingue par sa partie postérieure contournée en crosse.

Loc. Baden. Non frequens.

Digitized by Google

Schale länglich, gewölbt, verkürzt, glatt, glänzend, erweitert und hinten in einen stumpfen Bischofsstab umschrieben; gebildet aus Kammern, die zuvörderst eng, sehr schief, und nicht konvex sind, dann sich erweitern und immer mehr und mehr bis zur letzten nach vorne zugespitzten anschwellen.

Diese Gattung, glatt wie die vorhergehende, unterscheidet sich von derselben durch ihren hintern in einen Bischofsstab geformten Theil.

N° 47. Marginulina similis, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 15, 16.

M. *testâ oblongâ, brevi, lævigatâ, posticè attenuatâ, obtusâ, anticè acuminatâ; loculis obliquis, convexiusculis, ultimo magno. Long.* **1** *mill.*

Coquille oblongue, à peine arquée, lisse, brillante, étroite et obtuse en arrière, élargie et acuminée en avant, formée de quatre loges très obliques, peu convexes, croissant de la première à la dernière. Ouverture simple, placée à l'extrémité d'une partie acuminée de la dernière loge.

Cette espèce ressemble beaucoup par sa forme et par ses loges au **M.** *glabra*, dont elle ne se distingue que par son ouverture non radiée.

Loc. Baden. Rara.

Schale länglich, kaum gewölbt, glatt, glänzend, hinten eng und stumpf, vorne erweitert und zugespitzt; gebildet aus vier sehr schiefen, wenig konvexen, von der ersten zur letzten wachsenden Kammern. Oeffnung einfach, am Ende eines zugespitzten Theiles der letzten Kammer gelegen.

Diese Gattung hat durch ihre Form und durch ihre Kammern viele Aehnlichkeit mit der **M.** *glabra*, von welcher sie sich nur durch ihre nicht strahlige Oeffnung unterscheidet.

N° 48. Marginulina hirsuta, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 17, 18.

Marginula hirsuta, d'Orb. 1825. Tab. des Céph., p. 39, n° 5.

M. *testâ elongatâ, inflexâ, rugoso-echinatâ, posticè attenuatâ, recurvâ, anticè latâ; loculis obliquis, convexiusculis, ultimo sphærico, strangulato. Long.* **2** *mill.*

Coquille allongée, souvent grêle, légèrement contournée en S, couverte d'aspérités qui la rendent comme hérissée, courbée et obtuse en arrière, étroite, formée de loges d'abord petites, obliques, peu saillantes, grossissant graduellement de la première à la dernière, en devenant de plus en plus convexes jusqu'à

Digitized by Google

celle-ci qui est globuleuse, sphérique, très séparée des autres et fortement prolongée en avant pour l'ouverture.

Cette espèce se distingue facilement des autres par les aspérités dont elle est couverte.

Loc. Foss. Nussdorf, Baden in Austria, Coroncina prope Sienam; in Hetruria. *Viv.* Ad Arimini, mari Adriatico.

Schale verlængert, hæufig zart, leicht in ein Sgebogen, bedeckt von Rauhigkeiten, die ihr ein gespicktes Aussehen geben, hinten gekrümmt und stumpf, eng; gebildet aus Kammern, die zuvœrderst klein, schief, wenig vorspringend sind, sie werden von der ersten zur letzten stufenweise dicker, und nehmen zu gleicher Zeit bis zu dieser letzten immer mehr an Konvexitæt zu; die letzte Kammer ist rundlich, spherisch, sehr von den übrigen getrennt und vorne für die Oeffnung stark verlængert.

Diese Gattung unterscheidet sich leicht von den andern durch die Rauhigkeiten, mit denen sie bedeckt ist.

N° 49. Marginulina rugoso-costata, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 19-21.

M. *testâ elongatâ, inflexâ, posticè obtusâ, longitudinaliter 9-obtusè costatâ; costis obtusis, posticè submucronatis; loculis 5-convexis; ultimo attenuato. Long.* 2.3 *mill.*

Coquille allongée, un peu infléchie en arrière, ornée en long de neuf côtes obtuses, légèrement mucronées en arrière de chaque loge; formée de cinq loges convexes, croissant de la première très obtuse à la dernière qui est plus convexe que les autres, plus distincte et pourvue en avant d'un léger prolongement.

Cette jolie *Marginulina* se distingue facilement de toutes les autres espèces costulées par ses côtes mucronées en arrière de chaque loge.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale verlængert, nach hinten ein wenig eingebogen (infléchie), der Længe nach mit neun stumpfen, auf jeder Kammer hinten leicht gegriffelten Rippen geziert; gebildet aus fünf konvexen, von der ersten sehr stumpfen bis zur letzten wachsenden Kammern; die letzte Kammer ist konvexer als die andern, mehr deutlich, und vorne mit einer leichten Verlængerung versehen.

Diese niedliche *Marginulina* unterscheidet sich leicht von allen andern gerippten Gattungen, durch ihre hinten auf jeder Kammer gegriffelten Rippen.

Digitized by Google

N° 50. MARGINULINA TRIANGULARIS, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 22, 23.

M. *testâ oblongo-elongatâ, lævigatâ, nitidâ, subtriangulari, posticè obtusâ; loculis 8-compressis, lateribus angulatis; ultimo triangulari, anticè attenuato. Long.* 1 *mill.*

Coquille allongée, arquée, un peu infléchie en arrière, très lisse, très large, comprimée dans le sens de la largeur des loges; formée de huit loges très étroites, triangulaires, non convexes, anguleuses sur les côtés, dont la supérieure est triangulaire, acuminée en avant et percée d'une ouverture ronde et simple.

Cette jolie espèce se distingue nettement de toutes les autres par sa compression dans le sens inverse des autres espèces.

Loc. Baden. Rara.

Schale verlængert, gewœlbt, hinten ein wenig eingebogen, sehr glatt, sehr breit, zusammengedrückt in der Richtung der Kammern-Breite; gebildet aus acht sehr engen, dreiwinklichen, nicht konvexen, auf den Seiten winklichen Kammern, von denen die obere dreiwinklich, vorne zugespitzt und mit einer runden einfachen Oeffnung versehen ist.

Diese niedliche Gattung unterscheidet sich genau von allen andern, durch ihre Zusammendrückung in umgekehrter Richtung wie bei den andern Gattungen.

X^e genre. CONULINA, d'Orbigny.

Tab. XXI, fig. 7, 8.

Coquille libre, régulière, équilatérale, conique, formée de *loges* appliquées les unes sur les autres sans empiètement, la dernière presque plane en dessus et sans prolongement; percée d'*ouvertures* nombreuses sur la partie supérieure de la dernière loge. (MODÈLES, n° 101, 5e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre se rapproche des *Orthocerina* par sa forme générale, par l'empilement conique de ses loges, par le manque d'étranglement entre celles-ci; mais il s'en distingue par sa dernière loge percée d'un grand nombre de trous.

La seule espèce que nous en connaissions est vivante de l'île de Cuba, aux Antilles.

Conulina conica, d'Orb., tab. XXI, fig. 7, 8. *Viv.* Mari Antillarum.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, konisch; gebildet aus Kammern, die sich ohne Verhinderung über einander legen, das keisst, die zweite, bedeckt die erste, die dritte die zweite, u. s. w., die letzte ist oben fast plan und ohne Ver-

Digitized by Google

længerung; sie ist auf dem obern Theile der letzten Kammer von zahlreichen Oeffnungen durchbort. (Modèles, N° 101, 5e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Durch seine Form im Allgemeinen, durch das konische Uebereinanderlegen seiner Kammern, durch den Mangel an Verengerung zwischen diesen, nähert sich dieses Geschlecht den *Orthocerinen*; es unterscheidet sich aber von denselben durch seine letzte, von einer grossen Zahl Lœcher durchborten Kammer.

Die einzige Gattung, die wir von demselben kennen gelernt haben, findet sich lebend auf der Insel Cuba, auf den Antillen.

X. genre. PAVONIA, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, suborbiculaire ou flabelliforme, comprimée, formée de *loges* concentriques, déprimées, décrivant une partie de cercle d'autant plus grande qu'elles sont supérieures. Elles commencent par une petite loge ovale, sur le côté supérieur de laquelle les suivantes se succèdent et s'appliquent, en formant une partie de cercle, sans empiéter ni se recouvrir les unes les autres. Axe fictif droit. *Ouvertures* rondes, nombreuses, percées sur une ligne transversale et sur toute la partie supérieure médiane de la dernière loge. (Modèles, n° 56, 3e livraison.)

Rapports et différences. Par leur forme comprimée latéralement, les *Pavonina* n'ont du rapport qu'avec les *Frondiculaires*. De même que chez ces dernières, les loges sont flabelliformes, et se succèdent sans empiétement; mais les *Pavonines* s'en distinguent parce qu'au lieu d'avoir une seule ouverture placée sur la convexité de la dernière loge, elles en ont un grand nombre sur une ligne parallèle à la compression latérale. La ressemblance de la coquille avec les lignes concentriques de l'*Ulva pavonia* et avec l'extrémité des plumes du paon nous a déterminé à la nommer *Pavonina*.

Nous n'en avons encore qu'une espèce très commune sur les rivages de l'île de Madagascar.

Pavonina flabelliformis, tab. XXI, fig. 9, 10. *Viv.* Insulâ Madagascariensi.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, halbrundlich oder fæcherfœrmig, zusammengedrückt; gebildet aus koncentrischen, von der Seite zusammengedrückten, einen Theil des Zirkels umschreibenden Kammern, der um so grœsser ist, je hœher sie gelegen sind. Sie fangen mit einer kleinen ovalen Kammer an, auf deren obern Seite sich die andern folgen und anlegen, einen Theil des Zirkels bildend, ohne sich zu behindern noch gegenseitig zu bedecken. Fictif-Axe gerade. *Oeffnungen* rund, zahlreich, durchbort auf einer Queer-Linie und auf

Digitized by Google

dem ganzen obern Median-Theile der letzten Kammer. (Modèles, N° 56, 8e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Durch ihre seitlich zusammengedrückte Form haben die *Pavoninen* nur mit den *Frondicularien* Aehnlichkeit. Ebenso wie bei diesen letztern sind die Kammern fächerförmig, und folgen sich ohne Behinderung; aber die *Pavoninen* unterscheiden sich von denselben, weil sie, statt eine einzige auf der Konvexität der letzten Kammer gelegene Oeffnung zu haben, eine grosse Zahl derselben auf einer der seitlichen Zusammendrückung parallelen Linie, besitzen. Die Aehnlichkeit der Schale mit den koncentrischen Linien der *Ulva pavonia*, und mit den Feder-Enden des Pfauen, hat uns bestimmt, dieses Geschlecht *Pavoninen* zu nennen.

Wir haben bis jetzt nur eine auf den Ufern von Madagaskar sehr gewöhnliche Gattung.

11e famille. *INÆQUILATERIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille inéquilatérale, fixe.

Ier genre. WEBBINA, d'Orbigny.

Tab. XXI, fig. 11, 12.

Coquille fixe, irrégulière, inéquilatérale, allongée, arquée, convexe en dessus, plane en dessous, formée de *loges* déprimées, convexes en dessus, planes en dessous, ovales, se recouvrant à leur extrémité seulement, chacune représentant, sur la ligne longitudinale, la moitié des loges des genres précédents. Axe fictif contourné. *Ouverture* unique, ronde, placée à l'extrémité et en dessus de la dernière loge, ou tout-à-fait latérale à l'axe longitudinal; contexture rugueuse. (Modèles, n° 102, 5e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre diffère essentiellement de tous les autres *Stichostègues*, par sa coquille inéquilatérale et non régulière, fixe au lieu d'être libre. Il forme anomalie parmi les autres genres de cette famille comme le Pleuronecte parmi les poissons à parties paires; en effet, c'est pour ainsi dire une Nodosaire qui aurait été pressée et se serait aplatie d'un côté, tout en étant convexe de l'autre, tandis que l'ouverture se serait retournée afin d'être en dessus. Pour établir une autre comparaison, c'est en quelque sorte une Nodosaire coupée longitudinalement, et appliquée ainsi sur les différents corps.

Ce genre s'est montré pour la première fois avec les couches du lias supérieur de France; puis il disparaît dans les terrains crétacés et tertiaires. Nous en avons rencontré seulement une espèce vivante à l'île de Ténériffe, aux Canaries.

Digitized by Google

Webbina rugosa, d'Orb., tab. XXI, fig. 11, 12. *Viv.* Insula Teneriffæ, mari Atlantico.

Schale ungleichseitig, fix.

Schale fix, unregelmässig, ungleichseitig, verlængert, gewœlbt, von oben konvex, von unten eben; gebildet aus seitlich zusammengedrückten, oben konvexen, unten ebenen, ovalen, sich blos an ihren Enden bedeckenden Kammern; jede von ihnen stellt auf der Longitudinal-Linie die Hælfte der Kammern vorhergehender Geschlechter dar. Fictif-Axe umzirkelt (contourné). Eine einzige, runde, am Ende und oberhalb der letzten Kammer, oder ganz und gar seitlich zur Longitudinal-Axe gelegene Oeffnung; Gewebe runzlich. (Modèles, N° 102, 5e Lieferung).

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht unterscheidet sich wesentlich von allen andern *Stichostegiern*, durch seine ungleichseitige und nicht regelmæssige Schale, welche fix ist, statt frei zu seyn. Es bildet zwischen den übrigen Geschlechtern dieser Familie die nehmliche Anomalie, wie der Pleuronectes zwischen den Fischen mit paarigen Theilen; thatsæchlich ist es, so zu sagen, eine Nodosaria, die gepresst worden ist, und sich von der einen Seite abgeflacht hat, von der andern aber konvex geblieben ist, wælrend dasz die Oeffnung sich umgewandt hatte, um oben zu seyn. Um einen andern Vergleich aufzustellen, ist es einigermassen eine der Længe nach durchschnittene, und so auf verschiedene Kœrper angelegte Nodosaria.

Dieses Geschlecht hat sich zum ersten Male mit den Schichten des obern Lias von Frankreich gezeigt; dann verschwindet es in den Kreide- und Tertiær-Lagern. Wir haben nur einer einzigen lebenden Gattung auf Teneriffa und auf den kanarischen Inseln begegnet.

Digitized by Google

IIIe ORDRE.

HÉLICOSTÈGUES (1), D'ORBIGNY.

CARACTÈRES. *Loges empilées ou superposées sur un seul axe, formant une volute spirale, régulière et nettement caractérisée. Spire oblique ou enroulée sur le même plan.*

Aussi simple que celui de l'ordre précédent, le mode d'accroissement des coquilles de cet ordre est peu différent. Elles commencent également par une loge ovale ou comprimée percée d'une ouverture; sur cette loge viennent, de manière à recouvrir la partie percée, s'en placer successivement d'autres plus ou moins nombreuses; mais, comme elles sont plus étroites d'un côté que de l'autre, qu'elles s'appliquent toujours sur le même côté, leur ensemble, sur un seul axe, forme toujours une spirale régulière, diversement enroulée. Ainsi les Hélicostègues se distinguent des Stichostègues parce que l'empilement des loges sur un seul axe compose une spirale au lieu de se prolonger toujours sur une seule ligne droite ou seulement arquée; ils se distinguent des Entomostègues parce que les loges sont sur un seul axe spiral, au lieu d'être sur deux; des Enallostègues, par l'accroissement alterne et longitudinal des coquilles de cet ordre; des Agathistègues, en ce que, dans celles-ci, l'enroulement est un pelotonnement et non une spirale régulière.

Plus nombreux en espèces que les autres ordres, celui-ci nous offre une plus grande complication de caractères et de formes; néanmoins si, entre quelques genres, on trouve des passages évidents qui peuvent laisser quelque indécision sur leur classement, il n'en est pas ainsi des autres, dont les caractères sont on ne peut plus tranchés. Nous trouvons, parmi les espèces, une contexture analogue, c'est-à-dire que, plus ou moins vitreuses, elles sont, à très peu d'exceptions près, toujours perforées ou pointillées, et peuvent s'être formées de la même manière et des mêmes éléments. Les exceptions sont les genres *Cristellaria, Robulina, Nummulina* et *Operculina*, dont la contexture est plus opaque, plus vitreuse encore, et presque toujours très lisse; néanmoins, malgré cette diffé-

(1) De ἕλιξ, spirale, et de στέγη, étage.

Digitized by Google

rence, nous n'avons aucune indication qui puisse zoologiquement la faire regarder comme distincte des autres.

Nous avons observé les animaux de quelques espèces des genres *Nonionina*, *Polystomella*, *Rotalina*, *Truncatulina* et *Rosalina*, comme nous l'avons dit aux généralités ; nous n'avons vu entre eux que des caractères généraux identiques. Effectivement, l'intérieur des loges est rempli de la même matière glutineuse, et les filaments, qu'ils sortent par les ouvertures ou par les pores, sont également semblables. C'est cette uniformité d'animaux, dans des coquilles d'ailleurs si dissemblables, qui nous fait attacher plus d'importance aux caractères différentiels de ces dernières.

Les Hélicostègues sont les plus anciens Foraminifères qui nous soient connus, Ils se sont en effet montrés sur le globe avec l'étage carbonifère, sous la forme de *Fusulina*, et en si grand nombre qu'ils forment des masses énormes de calcaire.

De ces couches, nous n'en connaissons ensuite aucune trace jusqu'aux terrains jurassiques. Nous voyons apparaître, dans le lias supérieur des départements de la Vendée et des Deux-Sèvres, plusieurs espèces de *Cristellaria*. Quelques espèces du même genre se montrent encore dans la grande oolite des environs de Caen. Nous en avons rencontré dans les terrains oxfordiens supérieurs ou coralrag de la Charente-Inférieure, de l'Yonne, de l'Aisne; mais les coquilles turbinées ne commencent qu'avec ces terrains, puisque, pour la première fois, nous y avons rencontré une *Rotalina*. C'est, du reste, avec les Cristallaires, les deux seuls genres de la formation jurassique.

Les terrains crétacés nous ont offert dans l'étage du gault ou étage albien quelques *Cristellaria* seulement.

Avec l'étage turonien les Foraminifères de cet ordre se multiplient davantage. Nous y trouvons déjà des *Cristellaria*, des *Flabellina*, des *Bulimia*, des *Chrysalidina*, des *Lituola*, des *Alveolina*. Mais l'ensemble de la faune change d'aspect avec l'étage sénonien ou la craie blanche. On y rencontre les genres *Cristellaria*, *Flabellina*, *Polystomella*, *Nonionina*, *Alveolina*, *Lituola*, *Rotalina*, *Globigerina*, *Truncatulina*, *Rosalina*, *Valvulina*, *Verneuilina*, *Bulimina*, *Pyrulina*, *Uvigerina*, *Gaudryina* et *Faujasina*.

On voit que dans cette faune ne se montre plus le genre *Chrysalidina*, tandis qu'un grand nombre de formes nouvelles y apparaissent pour la première fois.

De ces genres, les *Flabellina*, les *Lituola*, les *Verneuilina*, les *Gaudryina* et les *Faujasina* cessent d'exister avec les terrains crétacés; mais si ces genres s'anéantissent, un grand nombre apparaissent dans les terrains tertiaires, tels que les *Robulina*, les *Operculina*, les *Peneroplis*, les *Orbiculina*, les *Planorbulina*, les *Anomalina*, les *Clavulina*.

Si nous suivons la répartition des genres par bassin, nous verrons : les *Cristellaria*, seulement dans les terrains subapennins de l'Italie et en Autriche; les Ro-

Digitized by Google

bulines dans les mêmes couches, une seule venant de Bordeaux. Les *Nonionina*, plus communes dans les terrains de l'Italie et de Vienne, vont néanmoins en diminuant de nombre dans les bassins de Bordeaux et de Paris. Les *Operculina* sont surtout des environs de Bordeaux et des terrains tertiaires des Pyrénées; les *Polystomella* de l'Italie et de Vienne, et quelques-unes de la Touraine; les Pénéroples, inconnus en Italie, sont rares dans les couches de Bordeaux, de Dax, de Paris et de Vienne. Les *Alveolina* appartiennent aux bassins parisiens, de Vienne et de l'Adour. Les *Rotalina*, rares dans les terrains de l'Italie, sont des plus répandues dans ceux de Paris, de la Gironde, de la Touraine et de Vienne. Les *Globigérines*, communes dans les terrains de l'Italie et de Vienne, sont rares à Bordeaux et à Paris. Les *Truncatulina* sont communes dans tous les terrains tertiaires de l'Italie et de Vienne, de Paris, de Bordeaux, et même dans le crag de l'Angleterre. Les *Anomalina* sont seulement des bassins bordelais et de Vienne. Les Rotalina sont de toutes les couches tertiaires, comme les Troncatulines, très communes en Touraine. Les *Valvulina* ne se trouvent que dans le bassin parisien. Les *Bulimina* et les *Uvigerina*, encore en nombre dans les terrains subapennins et à Vienne, manquent dans toutes les autres couches tertiaires; une seule espèce du premier genre se voit à Bordeaux. Les *Clavulina* sont des terrains de l'Italie, de Vienne, de Paris, de Bordeaux; les *Pyrulina* de l'Italie et de Vienne seulement.

Si nous jetons un coup d'œil rapide sur la distribution géographique actuelle des genres d'Hélicostègues vivants, nous verrons les *Cristellaria* très communes dans l'Adriatique, plus rares dans la Méditerranée, aux Antilles, aux Canaries, se montrer en petit nombre dans l'Océanie; les *Robulina*, très nombreuses encore dans l'Adriatique, dans la Méditerranée, ne se voyant plus que rarement aux Canaries; nous n'en connaissons pas dans les autres parties du monde. Les *Nonionina*, sont sans exception, de toutes les mers, quoique plus nombreuses dans l'Adriatique. Les *Nummulina* se trouvent, mais rarement, dans l'Océanie et dans la mer Rouge; les *Operculina* habitent la Nouvelle-Hollande, Madagascar et les Antilles; les *Vertebralina*, les Antilles, la Méditerranée, la mer Rouge et l'Océanie. Les *Polystomella* sont de toutes les mers chaudes et tempérées, ainsi que les *Peneroplis*, très communes dans la Méditerranée et aux Antilles. Les *Orbiculina* sont spéciales aux Antilles et à l'Inde; les *Alveolina* n'ont encore été trouvées vivantes que dans l'Océanie et aux Antilles.

Dans la seconde famille, les *Rotalina*, les *Globigerina* sont, pour ainsi dire, réparties partout; plus nombreuses néanmoins dans l'Adriatique, aux Antilles et aux Canaries. Les *Planorbulina*, les *Truncatulina* sont aussi du monde entier. Les *Anomalina* sont, jusqu'à présent, de l'Adriatique et de l'île de France. Les *Rosalina* de tous les pays, abondent surtout en espèces aux Antilles et dans l'Adriatique. Les *Valvulina*, qu'on trouve rarement vivantes, sont des Antilles, des Canaries,

Digitized by Google

du Pérou et de l'Océanie. Les *Bulimina* et les *Uvigerina* pullulent dans l'Adriatique, mais sont rares aux Antilles, à Madagascar, en Patagonie, au Pérou et à Ténériffe. Les *Candeina* sont des Antilles seulement; les *Clavulina* sont spéciales à l'Adriatique, à la Méditerranée et aux Antilles. Cette liste montre que les trois seuls genres *Verneuilina*, *Pyrulina* et *Gaudryina* n'ont pas encore d'espèces vivantes connues.

Si, après avoir fait rapidement connaître la distribution des genres d'Hélicostègues, nous embrassons l'ensemble numérique des espèces, sans avoir égard aux formes, nous trouvons que, sur *cinq cent cinquante-cinq* à peu près que nous connaissons, *deux cent cinquante* sont vivantes, et *trois cent cinq* fossiles, des terrains tertiaires crétacés et jurassiques.

Des trois cent cinq fossiles, *dix* sont de la formation jurassique, ainsi réparties : trois du lias, *trois* de la grande oolite et quatre du terrain oxfordien supérieur.

Sur les quarante-cinq des terrains crétacés, nous en avons *treize* de l'étage turonien du Mans et de l'embouchure de la Charente, *vingt-deux* de la craie blanche ou de l'étage sénonien de Paris, *huit* de Maëstrich.

Des *cent trente* des terrains tertiaires, *cinquante* sont des couches subapennines de l'Italie; *quarante* du bassin tertiaire de Paris; *vingt et une* du bassin de la Gironde; *douze* de Dax; *huit* de la Touraine; les autres de la Belgique et du crag d'Angleterre, et *quatre-vingt-dix-neuf* du bassin de Vienne.

Sur les *deux cent cinquante* vivantes, *soixante* sont de la mer Adriatique, *cinquante-deux* de l'île de Cuba et des Antilles, *trente-trois* de la Méditerranée, *vingt et une* des Canaries, *douze* de l'Océanie, *huit* des côtes de l'Océan, sur le littoral de la France; le reste est distribué à Madagascar, dans l'Inde, à l'île Sainte-Hélène, à l'île de France, aux îles Marianes, au cap de Bonne-Espérance, à Terre-Neuve, au Pérou, en Patagonie, etc.

MERKMALE. *Kammern auf einer einzigen Axe über einander gestellt, eine spiralige, regelmässige und genau charakterisirte Rolle bildend. Spindel schief oder aufgerollt auf der nehmlichen Fläche.*

Die Art des Wachsthums der Muscheln dieser Ordnung ist eben so einfach wie diejenige der vorhergehenden, sie unterscheidet sich daher nur wenig von derselben. Sie fangen desgleichen mit einer ovalen oder komprimirten, von einer Oeffnung durchborten Kammer an; auf dieser Kammer nehmen nun, in der Art, um den durchborten Theil zu bedecken, andere mehr oder weniger zahlreiche Kammern der Reihe nach ihren Platz ein; da sie jedoch von der einen Seite enger sind als von der andern, sich auch immer mit der nehmlichen Seite anlegen, so zeigt ihr Gesammtes immer eine regelmæssige, auf einer einzigen Axe verschieden aufge-

Digitized by Google

rollte Spiral-Bildung. Folglich unterscheiden sich die Helicostegier von den Stichostegiern, weil die Aufeinanderstellung der Kammern auf einer einzigen Axe eine Spiral bildet, statt sich stets auf einer einzigen geraden oder blos gewœlbten Linie zu verlængern; sie unterscheiden sich von den Entomostegiern, weil sich die Kammern, statt auf zweien zu seyn, auf einer einzigen Spiral-Axe befinden; von den Enallostegiern, durch das alternirende und longitudinale Wachsthum der Muscheln dieser Ordnung; von den Agathistegiern dadurch, dasz bei diesen hier die Aufrollung keine regelmæssige Spiral-Bildung, sondern ein Aufstaffeln ist.

Zahlreicher an Gattungen als die andern Ordnungen, bietet uns diese hier eine grœssere Komplication von Merkmalen und Formen; dem ohngeachtet, findet man auch zwischen einigen Geschlechtern augenscheinliche Uebergænge, welche eine gewisse Unbestimmtheit über ihre Eintheilung zurücklassen kœnnten, so ist dieses doch bei den andern, deren Charaktere aufs Bestimmteste bezeichnet sind, nicht der Fall. Wir finden unter den Gattungen ein analoges, das heisst, mehr oder weniger glasiges Gewebe; sie sind, mit sehr wenigen Ausnahmen nur, immer durchbort oder durchstochen, und kœnnen sich auf dieselbe Weise und von denselben Elementen gebildet haben. Die Ausnahmen sind die Geschlechter *Cristellaria*, *Robulina*, *Nummulina* und *Operculina*, deren Gewebe noch mehr glassig, undurchsichtiger, und fast immer sehr glatt ist; doch, ohngeachtet dieser Verschiedenheit, haben wir keine Veranlassung, sie für zoologisch verschieden von den andern betrachten zu kœnnen.

Wir haben die Thiere einiger Gattungen der Geschlechter *Nonionina*, *Polystomella*, *Rotalina*, *Truncatulina* und *Rosalina* beobachtet, wie wir dieses schon bei den Generalien gesagt; wir sahen unter ihnen blos generelle identische Merkmale. Denn in der That, das innere der Kammern ist von der nehmlichen glutinœsen Materie angefüllt, und die Fæden, welche aus den Oeffnungen oder Poren hervortreten, sind sich desgleichen æhnlich. Diese Gleichfœrmigkeit der Thiere, in anderwærts so æhnlichen Schalen, ist es, welche uns mehr Wichtigkeit auf die unterscheidenden Merkmale dieser letztern hat legen lassen.

Die Helicostegier sind die ælteſten Foraminiferen, die von uns gekannt waren. Sie haben sich thatsæchlich auf der Erdoberflæche mit der kohlhaltigen Erdschichte (étage carbonifère) unter der Form der *Fusulinen* gezeigt, und zwar in so grosser Zahl, dasz sie enorme Kalk-Massen bilden.

Dann stossen wir in der Folge auf keine Spur derselben mehr bis in den jurassischen Gebilden. Wir sehen im obern Lias der Departemente der Vendée und Deux-Sèvres mehrere Gattungen der *Cristellarien* erscheinen. Einige Gattungen des nehmlichen Geschlechts zeigen sich noch im grossen Oolithen der Umgebungen von Caen. Wir haben von ihnen welche in den obern Oxford-Gruppen oder dem

Digitized by Google

Coralrag der Charente-Inférieure, der Yonne, der Aisne, angetroffen; aber die wirbelförmigen (turbinés) Muscheln fangen erst mit diesen Erdlagern an, denn zum ersten Mal haben wir in denselben einer *Rotalina* begegnet. Es ist dies übrigens auch mit den *Cristellarien*, den einzigen beiden Geschlechtern der jurassischen Gebilde, der Fall.

Die Kreide-Lager haben uns im Gault oder der albischen Gruppe blos einige *Cristellarien* dargeboten.

Mit der turonischen Gruppe vermehren sich die Foraminiferen dieser Ordnung. Wir finden daselbst schon *Cristellarien*, *Flabellinen*, *Buliminen*, *Chrysalidinen*, *Litnolen*, *Alveolinen*. Das Gesammte der Fauna ändert jedoch den Anblick mit der senonischen Gruppe oder weissen Kreide. Man begegnet hier den Geschlechtern der *Cristellarien*, *Flabellinen*, *Polystomellen*, *Nonioninen*, *Alveolinen*, *Lituolen*, *Rotalinen*, *Globigerinen*, *Truncatulinen*, *Rosalinen*, *Valvulinen*, *Verneuilinen*, *Buliminen*, *Pyrulinen*, *Uvigerinen*, *Gaudryinen*, und *Fanjasinen*.

Man sieht, dass sich in dieser Fauna das Geschlecht *Chrysalidina* nicht mehr zeigt, während dafür eine grosse Zahl neuer Formen hier zum ersten Mal erscheint.

Von diesen Geschlechtern hören diejenigen der *Flabellinen*, *Lituolen*, *Verneuilinen*, *Gaudryinen* und *Fanjasinen* mit den Kreide-Lagern zu bestehen auf; verschwinden aber auch diese Geschlechter, so erscheint dafür in den Tertiær-Schichten eine grosse Zahl anderer, z. B. die der *Robulinen*, *Operculinen*, *Peneropleen*, *Orbiculinen*, *Planorbulinen*, *Anomalinen*, *Clavulinen*.

Folgen wir nun der Geschlechter-Vertheilung nach den Becken, so werden wir sehen: die *Cristellarien*, blos in der subapenninen Formation Italiens und Oestreichs; die *Robulinen*, in den nehmlichen Lagern, eine einzige rührt von Bordeaux her. Die *Nonioninen*, gewœhnlicher in den Erdschichten Italiens und Wiens, vermindern sich jedoch an Zahl in den Becken von Bordeaux und Paris. Die *Operculinen* kommen vor Allem aus den Umgegenden von Bordeaux und den Tertiær-Schichten der Pyrenæen; die *Polystomellen* aus Italien und Wien, einige auch aus der Tourraine; die *Peneropleen*, in Italien unbekannt, zeigen sich selten in den Erdschichten von Bordeaux, Dax, Paris und Wien. Die *Alveolinen* gehœren den pariser Becken, den von Wien und von Adour an. Die *Rotalinen* sind selten in den Erdlagern Italiens, am verbreitetsten in denjenigen von Paris, der Gironde, Tourraine und von Wien. Die *Globigerinen*, in den Erdschichten Italiens gewœhnlich, sind zu Bordeaux und Paris selten. Die *Truncatulinen* sind in allen Tertiær-Schichten Italiens und Wiens, Paris und Bordeaux, ja selbst in dem Crag von England gewœhnlich. Die *Anomalinen* finden sich blos in den Becken von Bordeaux und Wien. Die *Rotalinen* sind von allen Tertiær-Schichten, wie die Truncatulinen, in der Tourraine sehr gewœhnlich. Die *Valvulinen* finden sich blos in dem pariser Becken. Die *Buliminen* und *Uvigerinen*, zahl-

Digitized by Google

reich noch in der Subapenninen-Formation Italiens und bei Wien, fehlen in allen andern Tertiær-Schichten, eine einzige Gattung vom erstern Geschlecht erblickt man bei Bordeaux. Die *Clavulinen* kommen aus den Schichten Italiens, Wiens, Paris, Bordeaux; die *Pyrulinen*, blos aus Italien und Wien.

Betrachten wir nun einen Augenblick die gegenwærtig bestehende geographische Vertheilung der lebenden Geschlechter der Helicostegier, so sehen wir die *Cristellarien* sehr gewœhnlich im adriatischen, seltener im mittellændischen Meere, auf den Antillen, den kanarischen Inseln, und nur in geringer Zahl auf Oceanien; die *Robulinen*, noch sehr zahlreich im adriatischen und mittellændischen Meere, erblickt man nur selten auf den kanarischen Inseln; aus den andern Welttheilen kennen wir keine derselben. Die *Nonioninen* finden sich ohne Ausnahme in allen Meeren, obgleich am zahlreichsten im adriatischen. Die *Nummulinen* trifft man, wenngleich selten, in Oceanien und im rothen Meere an; die *Operculinen* bewohnen Neu-Holland, Madagaskar und die Antillen; die *Vertebralinen*, das mittellændische, das rothe Meer, die Antillen und Oceanien. Die *Polystomellen* sind in allen heissen und gemæssigten Meeren zu Hause, eben so wie die *Peneroplen*, sehr gewœhnlich im mittellændischen Meere und auf den Antillen. Die *Orbiculinen* gehœren speciell den Antillen und Indien an; die Alveolinen hat man lebend bis jetzt nur in Oceanien und auf den Antillen gefunden.

In der zweiten Familie sind die *Rotalinen*, die *Globigerinen*, so zu sagen, überall vertheilt; zahlreicher jedoch im adriatischen Meere, auf den Antillen und auf den kanarischen Inseln. Die *Planorbulinen*, die *Truncatulinen*, gehœren desgleichen der ganzen Welt an. Die *Anomalinen* finden sich bis jetzt nur im adriatischen Meere und auf Ile-de-France. Die *Rosalinen*, in allen Lændern zu Hause, sind jedoch auf den Antillen und im adriatischen Meere am zahlreichsten an Gattungen. Die *Valvulinen*, die man selten lebend findet, kommen von den Antillen, den kanarischen Inseln, Peru und Oceanien. Die *Buliminen* und *Uvigerinen*, æusserst zahlreich im adriatischen Meere, werden jedoch selten auf den Antillen, auf Madagaskar, in Patagonien, Peru und auf Teneriffa. Die *Cassidulinen* finden sich blos auf den Antillen; die *Clavulinen* gehœren speciell dem adriatischen, dem mittellændischen Meere und den Antillen an. Diese Liste weiset nach, dasz nur die drei Geschlechter *Verneuilina*, *Pyrulina* und *Gaudryina* noch keine lebenden Gattungen besitzen.

Haben wir nun durch einen schnellen Ueberblick die Vertheilung der Geschlechter von der Ordnung Helicostegier zu erkennen gegeben, und betrachten wir jetzt die Gesammtzahl der Gattungen, ohne auf die Formen Rücksicht zu nehmen, so werden wir finden, dasz etwa auf die Zahl *fünf hundert fünf und-fünfzig*, die wir kennen, *zwei hundert und fünfzig* lebende, und *drei hundert fünf* fossile, aus den tertiæren Kreide-Lagern und jurassischen Gebilden kommen.

Digitized by Google

Von den drei hundert fünf fossilen, sind *zehn* aus den jurassischen Gebilden, und der Art vertheilt : *drei* aus dem Lias, *drei* aus dem grossen Oolithen und *vier* aus der obern Oxford-Gruppe.

Auf die fünf und vierzig, die aus den Kreide-Lagern herkommen, haben wir *dreizehn* aus der turonischen Gruppe von Mans und der Ausmündung der *Charente*, *zwei und zwanzig* aus der weissen Kreide oder der senonischen Gruppe von Paris, *achte* aus Mastricht.

Von den *hundert und dreissig*, den Tertiær-Lagern angehœrig, kommen *funfzig* auf die Subappeninen-Formation Italiens; *vierzig* auf das Tertiær-Becken von Paris; *ein und zwanzig* auf das Becken der Gironde; *zwœlf* auf Dax; *achte* auf die Tourraine; die andern gehœren Belgien, dem Crag von England, und *neun und neunzig* dem wiener Becken an.

Von den *zwei hundert und funfzig* lebenden, gehœren *sechzig* dem adriatichen Meere, *zwei und funfzig* der Insel Cuba und den Antillen, *drei und dreissig* dem mittellændischen Meere, *ein und zwanzig* den kanarischen Inseln an; *zwœlf* kommen von Oceanien her, *acht* von den Ufern des Oceans, auf dem Strande Frankreichs; die übrigen sind vertheilt auf Madagaskar, in Indien, auf Sanct-Helena, Ile-de-France, den Marianen-Inseln, auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, auf Neu-Seeland, in Peru, in Patagonien, u. s. w.

Ire famille. *NAUTILOIDÆ*, d'Orbigny.

Caractères. — *Coquille libre, régulière, équilatérale, formée d'une spire régulière, enroulée sur le même plan, embrassante ou non. Contexture de la coquille vitreuse, translucide ou opaque.*

Ire genre. CRISTELLARIA, Lamarck.

Nautilus, Linn., genres *Linthurie, Oréade, Scortime, Astacole*, Montfort; genre *Cristellaria*, Lamarck, Defrance; genres *Planularia, Saracenaria*, Defrance; genres *Linthurie, Oréade, Saracenaria, Crepidulina*, Blainville; *Planularia* et *Cristellaria*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, oblongue ou ovale, comprimée, souvent carénée, d'une contexture brillante et vitreuse, couverte fréquemment, en dessus, de bourrelets et de protubérances; formée d'une *spire* embrassante en entier ou non, composée de *loges* comprimées, allongées, souvent rejoignant le retour de la spire ou un peu projetées et obliques, dont la dernière loge est percée d'une *ouverture* arrondie, située à l'angle carénal, c'est-à-dire du côté opposé au retour de la spire. (Modèles, n° 19, 1re livraison; nos 44, 2e livraison; nos 83, 84, 85, 3e livraison.)

Digitized by Google

Rapports et différences. Comparé aux autres genres de cette famille, celui-ci se rapproche des *Robulines* par la forme générale, par la place de son ouverture, tout en s'en distinguant par la forme de cette ouverture ronde chez les Cristellaires, allongée-triangulaire chez les Robulines. On ne peut nier non plus qu'entre les espèces les moins enroulées de ce genre et celles qui le sont plus dans les Marginulines, l'un des derniers genres de Stichostègues, il n'y ait un passage évident.

Les Cristellaires se sont montrées à la surface du globe avec le lias supérieur. Nous en avons rencontré encore dans la grande oolite et dans l'étage oxfordien supérieur. On en retrouve ensuite quelques espèces dans les terrains crétacés supérieurs, une dans l'étage turonien et deux dans l'étage sénonien ou craie blanche.

Aux couches tertiaires, par une singularité remarquable, nous en trouvions treize dans les terrains tertiaires subapennins de l'Italie, aux environs de Sienne; onze dans le bassin de Vienne, et aucune dans les autres bassins.

Des *treize* espèces vivantes, *huit* sont de la mer Adriatique, *deux* de la Méditerranée, *deux* des Antilles, *deux* des Canaries et *une* de Rawack. Ce genre est donc très rare dans le grand Océan.

MERKMALE. — *Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, gebildet von einer regelmæssigen Spindel, aufgerollt auf der nehmlichen Flæche, sich umfassend oder auch nicht. Das Gewebe der Schale glasig, durchsichtig oder undurchsichtig.*

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, länglich oder oval, zusammengedrückt, œfters gekielt (carénée), von glænzendem und glasigem Gewebe, von oben hæufig mit Leisten und Erhabenheiten bedeckt; gebildet aus einer sich gænzlich oder auch nur theilweise umfassenden *Spindel*, zusammengesetzt aus zusammengedrückten, verlængerten, œfters die Rückenwindung der Spindel erreichenden oder ein wenig vorgeworfenen und schiefen Kammern, von denen die letzte von einer abgerundeten, am Carenal-Winkel, d. h., auf der Seite, die der Rückenwand der Spindel entgegengesetzt ist, gelegenen Oeffnung durchbort ist. (MODÈLES, N° 19, 1ᵉ Lieferung; N° 44, 2ᵉ Lieferung; N° 83, 84, 85, 3ᵉ Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Mit den andern Geschlechtern dieser Familie verglichen, næhert sich dieses hier den *Robulinen*, durch die allgemeine Form, durch die Lage seiner Oeffnung, und unterscheidet sich zugleich von ihnen durch die Form dieser Oeffnung, weil sie bei den Cristellarien rund, bei den Robulinen aber dreiwinklich-verlængert ist. Noch viel weniger kann man einen augenscheinlichen Uebergang læugnen zwischen den am wenigsten aufgerollten Gattungen dieses Geschlechts und denjenigen, die es unter den Marginulinen, einem der letztern Geschlechter der Stichostegier, am meisten sind.

Digitized by Google

Die Cristellarien haben sich mit dem obern Lias auf der Erdoberfläche gezeigt. Wir haben noch welche von ihnen in dem grossen Oolithen und in der obern Oxford-Gruppe begegnet. Dann findet man auch einige Gattungen derselben in den obern Kreide-Schichten, eine in der turonischen Gruppe und zwei in der senonischen Gruppe oder weissen Kreide.

In den Tertiær-Lagern finden wir kraft einer sonderbaren Merkwürdigkeit dreizehn Gattungen derselben in den Tertiær-Lagern der Subappeninen Formation Italiens, in den Umgebungen von Siena; eilf in dem wiener Becken, und keine einzige in den andern Becken.

Von den *dreizehn* lebenden Gattungen gehœren *zwei* dem adriatischen Meere, *zwei* dem mittellændischen, *zwei* den Antillen, *zwei* den kanarischen Inseln und *eine* Rawack an. Wir sehen also, dasz dieses Geschlecht im grossen Ocean sehr selten ist.

N° 51. Cristellaria Hauerina, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 24, 25.

C. *testâ oblongo-elongatâ, inflexâ, compressâ, lævigatâ, nitidâ; loculis 9-convexiusculis, triangularibus, rectis, primis externè carinatis, ultimo lato, convexo, anticè acuminato; apertura angustata, simplici. Diam.* 2 *mill.*

Coquille oblongue chez les adultes, ovale dans la jeunesse, lisse, brillante, comprimée, formée au maximum de neuf loges triangulaires, d'abord carénées au pourtour, et rejoignant le centre; mais à mesure qu'elles grandissent elles deviennent plus épaisses, plus convexes, et se séparent du centre de manière à se projeter en avant, comme les *Marginulina;* la dernière est convexe, acuminée en avant et percée d'une ouverture ronde simple.

Cette coquille, voisine par sa forme du C. *simplex*, s'en distingue par ses premières loges carénées et par le manque de rayons à l'ouverture.

Loc. Baden. Frequens.

Schale im Alter længlich, in der Jugend oval, glatt, glænzend, zusammengedrückt; gebildet aus hœchstens neun dreiwinklichen, zuvœrderst am Umfange gekielten, und das Centrum erreichenden Kammern; je nachdem sie aber wachsen, werden sie dicker, konvexer, und trennen sich vom Centrum in der Art, dasz sie sich wie die *Marginulinen* nach vorne werfen; die letzte Kammer ist konvex, nach vorne zugespitzt und von einer runden einfachen Oeffnung durchbort.

Diese Muschel ist, vermœge ihrer Form, mit der C. *simplex* verwandt, sie un-

Digitized by Google

terscheidet sich von derselben durch ihre gekielten ersten Kammern und durch das Fehlen der Strahlen an der Oeffnung.

N° 52. Cristellaria simplex, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 26-29.

C. *testâ oblongâ, compressâ, lævigatâ, nitidâ; loculis 7 convexiusculis, triangularibus, arcuatis, primis convexis, externè rotundatis; ultimo lato, convexo, anticè acuminato; aperturâ radiatâ. Long.* 1 *mill.*

Coquille oblongue ou ovale, lisse, brillante, comprimée, formée au maximum de sept loges triangulaires, toujours arrondies au pourtour, dont les premières rejoignent le centre, tandis que les deux dernières l'abandonnent et se projettent en avant. La dernière, convexe, acuminée, est percée d'une ouverture radiée au pourtour.

Cette espèce, qu'on pourrait confondre avec le C. *hauerina*, s'en distingue bien nettement par sa taille bien plus petite, par ses loges toujours convexes au pourtour et par son ouverture radiée.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale verlængert oder oval, glatt, glænzend, zusammengedrückt; gebildet aus hœchstens sieben dreiwinklichen, immer am Umfange abgerundeten Kammern, von denen die ersten das Centrum erreichen, wæhrend dasz die beiden letztern dasselbe verlassen und sich nach vorne werfen. Die letzte Kammer ist konvex, zugespitzt, und von einer am Umfange gestrahlten Oeffnung durchbort.

Diese Gattung, welche man mit der C. *hauerina* verwechseln koennte, unterscheidet sich entschieden von derselben durch ihre viel kleinere Gestalt, durch ihre am Umfange immer konvexen Kammern und durch ihre strahlige Oeffnung.

N° 53. Cristellaria cymboides, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 30, 31.

C. *testâ oblongâ, compressâ, lævigatâ, nitidâ, anticè posticèque attenuatâ; loculis 7-elongatis, complanatis, internè angustatis, externè dilatatis, margine rotundatis; ultimo suprà convexiusculo; aperturâ radiatâ. Diam.* 2. *mill.*

Coquille oblongue, très comprimée, lisse, brillante, arrondie au pourtour, acuminée à ses extrémités, formée de sept loges très obliques, très étroites, anguleuses en dedans, élargies en dehors, sans aucune saillie, dont l'ensemble ne

Digitized by Google

forme qu'un quart de révolution spirale. La dernière loge convexe en dessus est pourvue d'une ouverture ronde, radiée au pourtour.

Cette espèce est voisine par sa compression du C. *recta*, mais elle s'en distingue par son côté interne convexe. Voisine du *Nautilus crepidula*, Fichtell, elle a ses loges bien plus obliques.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale länglich, sehr zusammengedrückt, glatt, glænzend, am Umkreise abgerundet, an ihren Enden zugespitzt; gebildet aus sieben sehr schiefen, sehr engen, nach innen winklichen, nach aussen erweiterten Kammern, sie haben keinen Vorsprung und ihr Gesammtes bildet nur ein Viertel der spiraligen Aufrollung. Die letzte nach oben konvexe Kammer, ist mit einer runden, am Umkreise gestrahlten Oeffnung versehen.

Diese Gattung ist, vermœge ihrer Zusammendrückung, mit der C. *recta* verwandt, sie unterscheidet sich aber von derselben durch ihre innere konvexe Seite. Verwandt ist sie auch mit *Nautilus crepidula*, Fichten; doch hat sie viel schiefere Kammern.

N° 54. Cristellaria compressa, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 32, 33.

C. *testâ oblongâ, arcuatâ, compressâ, lævigatâ, nitidâ, posticè lateribus bicostatâ, margine bicarinatâ; loculis* 10-*elongatis, obliquis, complanatis, ultimo suprà convexo, acuminato; aperturâ simplici. Diam.* 2 *mill.*

Coquille oblongue, arquée dans son ensemble, très fortement comprimée, lisse, brillante, fortement carénée et tranchante au pourtour, obtuse en arrière et ornée à cette partie, de chaque côté, de deux côtes obliques peu prolongées; formée de dix loges étroites, très obliques, présentant un triangle très aigu, légèrement saillantes, dont l'ensemble offre le tiers d'une révolution spirale. La dernière, convexe en dessus, est pourvue d'une ouverture ronde, saillante.

Cette charmante espèce est, par sa carène et ses côtes latérales, ainsi que par son ensemble, intermédiaire entre les Cristellaria renflées et les espèces fortement carénées. Elle se distingue du C. *Berthelotiana* par les côtes latérales.

Loc. Baden. Rara.

Schale længlich, in ihrem Gesammten gebogen, sehr stark zusammengedrückt, glatt, glænzend, am Umkreise stark gekielt und schneidend; von hinten stumpf und an diesem Theile von jeder Seite mit zwei schiefen, wenig verlængerten Rippen geziert; gebildet aus zehn engen, sehr schiefen, einen sehr spitzen Win-

Digitized by Google

kel darstellenden, etwas vorspringenden Kammern, deren Ganzes den dritten Theil der spiraligen Aufrollung ausmacht. Die letzte, nach oben konvexe Kammer, ist mit einer runden, vorspringenden Oeffnung versehen.

Diese scharmante Gattung steht, vermœge ihres Kiels (carena) und ihrer Seiten-Rippen, so wie auch vermœge ihres Gesammten, zwischen den angeschwollenen Cristellarien und den stark gekielten Gattungen mitten inne; sie unterscheidet sich von der C. Berthelotiana durch die Seiten-Rippen.

N° 55. Cristellaria arcuata, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 34-36.

C. *testâ brevi, crassâ, arcuatâ, lævigatâ, posticè incurvâ, angustatâ, angulatâ, anticè latâ, triangulari; loculis angustatis, obliquis, complanatis, ultimo suprà convexiusculo; aperturâ rotundatâ, simplici. Diam.* 1 *mill.*

Coquille courte et large, épaisse, arquée dans son ensemble, lisse, brillante, obtusément carénée au pourtour, étroite et contournée en arrière, très élargie en avant, formée de neuf loges étroites, très obliques, non saillantes, dont l'ensemble forme une demi-révolution spirale; la dernière, à peine convexe en dessus, forme un triangle aigu extérieurement. Ouverture petite, lisse autour.

Cette espèce, par sa grande épaisseur et par sa forme triangulaire, ressemble beaucoup au C. *italica*, mais elle s'en distingue par son ensemble plus conique, par son jeune âge moins caréné, et par le manque de rayons autour de l'ouverture. Elle est aussi beaucoup plus allongée que le C. *triangularis*.

Loc. Baden. Non frequens.

Tab. 3, fig. 34, 35. Adulta aucta magnitudine, fig. 36. Jun.

Schale kurz und breit, dick, in ihrem Gesammten gebogen, glatt, glænzend, am Umkreise stumpf gekielt, eng und umschrieben von hinten, sehr erweitert nach vorne; gebildet aus neun engen, sehr schiefen, nicht vorspringenden Kammern, deren Gesammtes eine halbe Spiral-Aufrollung ausmacht; die letzte, kaum nach oben konvexe Kammer, bildet æusserlich einen spitzen Winkel. Die Oeffnung klein, am Umfange glatt.

Diese Gattung æhnet sehr, vermœge ihrer grossen Dicke und ihrer dreiwinklichen Form, der C. *italica*, sie unterscheidet sich aber dadurch von derselben, dasz ihr Gesammtes mehr konisch, und dasz sie in der Jugend weniger gekielt ist; dann auch durch das Fehlen der Strahlen rings um die Oeffnung. Auch ist sie mehr verlængert als die C. *triangularis*.

Digitized by Google

N° 56. CRISTELLARIA JOSEPHINA, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 37, 38.

C. *testâ involutâ, compressâ, lævigatâ, margine obtusâ; loculis* 12-*angustatis, subcomplanatis, obliquis, ultimo suprà convexiusculo; aperturâ rotundatâ, simplici. Diam.* 2 *mill.*

Coquille ovale, très comprimée, lisse, brillante, très obtuse au pourtour; formée de douze loges étroites, obliques, à peine convexes. L'ensemble forme une spire complète, dont le tour interne ne rejoint pas le centre, mais laisse apparaître au milieu le tour précédent. La dernière loge, entièrement convexe en dessus, est extérieurement percée d'une ouverture ronde simple.

Cette espèce se rapproche un peu, par sa compression, du C. *translucida*, mais elle s'en distingue par le manque des côtes. Elle se distingue aussi du C. *reniformis* par le manque de carène extérieure.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale oval, sehr zusammengedrückt, glatt, glænzend, sehr stumpf am Umfange; gebildet aus zwœlf engen, schiefen, kaum konvexen Kammern. Das Ganze bildet eine vollkommne Spindel, deren innere Windung das Centrum nicht erreicht, wohl aber in der Mitte die vorangegangene Tour sehen lœsst. Die letzte Kammer, von oben ganz konvex, ist œusserlich von einer runden einfachen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung nœhert sich ein wenig, durch ihre Zusammendrückung, der C. *translucida*, sie unterscheidet sich aber von derselben durch den Mangel an Rippen. Auch unterscheidet sie sich von der C. *reniformis*, durch das Fehlen des œussern Kiels.

N° 57. CRISTELLARIA RENIFORMIS, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 39, 40.

C. *testâ involutâ, compressâ, lævigatâ, margine carinato-lamellosâ; loculis* 11-*angustatis, complanatis, obliquis, ultimo suprà excavato; aperturâ radiatâ. Diam.* 3 *millim.*

Coquille ovale, très comprimée, lisse, brillante, fortement carénée en lame tranchante au pourtour, formée de onze loges étroites, obliques, non convexes, dont l'ensemble forme un tour de spire complet, chaque loge rejoignant le centre. La dernière est extrêmement excavée en dessus, et percée antérieurement d'une petite ouverture radiée tout autour.

Digitized by Google

Cette jolie espèce, voisine de forme du C. *simplex*, s'en distingue bien nettement par sa forte quille externe.

Loc. Baden. Rara.

Schale oval, sehr zusammengedrückt, glatt, glænzend, stark gekielt in scharfer Schneide am Umfange, gebildet aus eilf engen, schiefen, nicht konvexen Kammern, deren Ganzes eine vollkommene Spindel-Tour bildet, da jede Kammer das Centrum erreicht. Die letzte ist oben ungemein ausgehehlt, und vorne von einer rings herum gestrahlten kleinen Oeffnung durchbort.

Diese niedliche Gattung, durch ihre Form mit der C. *simplex* verwandt, unterscheidet sich von derselben vermittelst ihres starken æussern Kiels.

N° 58. CRISTELLARIA LANCEOLATA, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 41, 42.

Nautilus lituitatus, Soldani, 1789. Test., p. 64, tab. 57, f. 190, *z*, t. 58, fig. *a*, *a*.

C. *testâ oblongâ, lanceolatâ, compressâ, lævigatâ, posticè lateribus convexâ, longitudinaliter tricostatâ, margine carinatâ, cultratâ; loculis* 10–*angustatis, obliquis, complanatis, ultimo suprà complanato; aperturâ radiatâ. Diam.* 3 *millim.*

Coquille oblongue, lancéolée, très comprimée, fortement carénée et tranchante au pourtour, lisse en avant, pourvue en arrière sur les côtés de trois à quatre côtes obtuses, formée de dix loges étroites, obliques, non convexes, dont l'ensemble forme les trois quarts d'une révolution spirale. La première loge ou le *nucleus* présente une partie très saillante; la dernière est aplatie, percée antérieurement d'une ouverture radiée.

Cette remarquable espèce se rapproche, par son ensemble comprimé et par sa carène, du C. *semiluna*, tout en s'en distinguant par sa forme plus étroite et par sa surface non striée partout.

Loc. foss. Baden in Austriâ; prope Sienam, in Hetruriâ.

Schale længlich, lanzenartig (lancéolée), sehr zusammengedrückt, stark gekielt und am Umfange schneidend, von vorne glatt, von hintenauf den Seiten mit drei bis vier stumpfen Rippen versehen; gebildet aus zehn engen, schiefen, nicht konvexen Kammern, deren Gesammtes drei Viertel einer spiraligen Aufrollung ausmacht. Die erste Kammer oder der Kern (nucleus) stellt einen sehr vorspringenden Theil vor; die letzte ist abgeflacht, vorne von einer strahligen Oeffnung durchbort.

Diese merkwürdige Gattung nähert sich, durch ihr zusammengedrücktes Ge-

Digitized by Google

sammte und durch ihren Kiel, der C. *semiluna*, unterscheidet sich auch zugleich von derselben durch ihre engere Form und ihre nicht überall gestreifte Oberfläche.

N° 59. CRISTELLARIA SEMILUNA, d'Orbigny.

Tab. III, fig. 43, 44.

C. *testâ semilunari, arcuatâ, compressâ, lateribus longitudinaliter striatâ, externè unicostatâ, posticè tuberculatâ, margine carinatâ, cultratâ; loculis 15-angustatis, obliquis, complanatis; aperturâ simplici. Diam.* 4 *millim.*

Coquille oblongue, en forme de demi-lune, arquée en dehors, très comprimée, tranchante en quille mince au pourtour, ornée en long de stries qui s'effacent en avant et sont remplacées par une côte externe, formée d'au moins quinze loges très étroites, non convexes, dont l'ensemble forme une demi-révolution spirale. La première loge globuleuse est très saillante et s'élève au-dessus des autres; la dernière lisse est percée d'une ouverture ronde simple.

Cette espèce est, par sa compression et par son *nucleus* saillant, voisine du C. *auris*, mais elle s'en distingue par sa forme plus arquée et par le manque de côtes.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale länglich, halbmondförmig, gewölbt nach aussen, sehr zusammengedrückt, der Kiel dünn, schneidend am Umfange, der Länge nach mit Streifen geziert, welche sich vorne verwischen und von einer æussern Rippe vertreten werden; gebildet aus wenigtens funfzehn sehr engen, nicht konvexen Kammern, deren Gesammtes eine halbe spiralige Aufrollung ausmacht. Die erste rundliche Kammer ist sehr vorspringend und erhebt sich über die andern; die letzte glatte, ist von einer einfachen runden Oeffnung durchbort.

Diese Gattung ist vermittelst ihrer Zusammendrückung und ihres vorspringenden Kerns mit der C. *auris* verwandt, sie unterscheidet sich aber von derselben durch ihre mehr gewölbte Form und den Mangel an Rippen.

N° 60. CRISTELLARIA CRASSA, d'Orbigny.

Tab. IV, fig. 1-3.

C. *testâ ovatâ, globulosa, lævigatâ, margine carinatâ; carinâ angustatâ; loculis tribus, triangularibus, complanatis, ultimo suprà excavato; aperturâ radiatâ. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, très renflée, lisse, brillante, pourvue d'une quille étroite à son pourtour, formée, par tour de spire, de trois loges énormes triangulaires, très

Digitized by Google

plane, qui se réunissent au centre sans être séparées par un disque. La dernière, légèrement concave en dessus, est pourvue, à son angle carénal, d'une ouverture ronde entourée d'un bourrelet simple.

Voisine, par ses côtés lisses et par sa dernière loge convexe en dessus, du C. *gibba*, cette espèce s'en distingue par ses loges beaucoup moins nombreuses, par sa forme plus bombée et par son ouverture non radiée.

Loc. Baden. Rara.

Schale oval, sehr angeschwollen, glatt, glænzend, an ihrem Umfange mit einem engen Kiel (quille) versehen; gebildet spiralfœrmig, aus drei ungemein grossen dreiwinklichen, sehr ebenen Kammern, welche sich im Centrum vereinigen ohne durch einen Kreisel (discus) getrennt zu seyn. Die letzte, von oben etwas koncave Kammer, ist an ihrem Carenal-Winkel mit einer runden, von einfacher Leiste umgebenen Oeffnung versehen.

Diese Gattung, durch ihre glatten Seiten und ihre letzte von oben konvexe Kammer, mit der C. *gibba* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre viel weniger zahlreichen Kammern, durch ihre mehr rundliche (bombée) Form und ihre nicht gestrahlte Oeffnung.

N° 61. Cristellaria cassis, Lamarck.

Tab. IV, fig. 4-7.

Cornu Hammonis, Plancus, 1760, Ariminensis de conch., t. 1, f. XI.

Lituus crispatus, Soldani, 1789, Test., t. 1, p. 63, t. 55, 56.

Nautilus cassis, Ficht et Moll., 1803, Test. Mic., p. 95, t. 17, f. *a, b, c, d, e, f, g, h, i, k, l*, tab. 18, f. *a, b*.

Cristellaria cassis, Lamarck, Encycl. méth., pl. 467, f. 2.

— *producta*, Lamarck, Encycl. méth., pl. 467, f. 3.

— *serrata*, Lamarck, Encycl. méth., pl. 467, f. 4.

— *papillonacea*, Lamarck, Encycl. méth., pl. 467, f. 4.

— *undata*, Lamarck, Encycl. méth., pl. 467, f. 5.

Linthuris cassidatus, Montfort, 1808, Conch. syst., p. 254.

Cristellaria cassis, Parkinson, 1811, Org. rem., t. 2, tab. II, f. 30.

— *cassis*, Lamarck, 1822, An. s. vert., t. 7, p. 607, n° 1.

— *papillosa*, Lam., 1822, An. s. vert., VII, p. 607, n° 2.

— *lævis*, Lamarck, 1822, An. s. vert., VII, p. 608.

Linthuris cassis, Blainville, 1825, Malac., p. 384.

Cristellaria cassis, d'Orb., 1825, Tab. des Céphal., p. 124, n° 3.

Id., Blainville, Faune franç., p. 60, pl. 3 E, f. 4.

Digitized by Google

Id., Deshayes, 1830, Encycl. méth., Vert., t. 2, p. 30, n° 1.
Id., Potiez et Mich., 1838. Gall. des Moll. de Douai, t. 1, p. 36, n° 1.
Id., Michelloti, 1841, Saggio, p. 41, n° 1.

C. *testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, margine carinatâ; carinâ lamellosâ, expansâ; loculis 7-convexiusculis, vel internè costatis, ultimo suprà excavato; aperturâ radiatâ. Diam. 6 millim.*

Coquille ovale, très comprimée, lisse, marquée au centre de quelques tubercules, ou de légères côtes tuberculeuses qui sont au milieu de la ligne de séparation des loges; pourvue au pourtour d'une quille si large qu'elle l'enveloppe comme d'une lame vitrée. Elle est formée par tour de spire de quatre à sept loges légèrement convexes, réunies au centre sans laisser de disque. La dernière est concave et marquée en avant d'une ouverture radiée, qui quelquefois s'étend en rimule. La surface externe est d'autant plus simple que les individus sont plus jeunes.

Cette espèce est la plus facile à reconnaître par sa grande taille et par sa forme ovove

Loc. Foss. Baden in Austriâ, Coroncina ad Sienam, in Hetruriâ. *Viv.* Ariimini, mari Adriatico.

Tab. IV, fig. 4. Adulta aucta magnitudine, fig. 5, *jun.*

Schale oval, sehr zusammengedrückt, glatt, im Centrum von einigen Hœckern oder leicht gehœckerten Rippen bezeichnet, welche in der Mitte der Scheidungs-Linie für die Kammern zu liegen kommen; rings herum mit einem so breiten Kiele versehen, dass derselbe die Schale wie mit einer glasigen Schneide umringt. Sie ist spiralformig gebildet, aus vier bis sieben ein wenig konvexen Kammern, welche sich im Centrum vereinigen, ohne einen Kreisel zurück zu lassen. Die letzte Kammer ist konkav und vorne mit einer strahligen Oeffnung, welche zuweilen in eine kleine Rinne auslæuft, gezeichnet. Die æussere Oberflæche ist um so einfacher, je jünger die Individuen sind.

Diese Gattung ist die am leichtesten zu erkennende und zwar an ihrer grossen Gestalt und ovalen Form,

IIe genre. FLABELLINA, d'Orbigny.

Tab. XXI, fig. 12, 13. 14.

Coquille libre, régulière, équilatérale, très comprimée, ovale ou oblongue, d'une contexture compacte, souvent couverte de bourrelets, composée d'une *spire* d'abord régulière, embrassante dans le jeune âge, se projetant plus tard en

Digitized by Google

une large surface comprimée et anguleuse, formée de *loges* comprimées, rejoignant le retour de la spire ; puis, à un certain âge, présentant des chevrons renversés, empilés sur une seule ligne. *Ouverture* ronde dans le jeune âge placée à l'angle carénal ; tandis que, dans l'âge adulte, elle se trouve à l'extrémité de l'angle saillant formé par les chevrons des loges. (Modèles, n° 103, 5e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre est en tout, dans la jeunesse, semblable aux Cristellaires par sa forme comprimée, par la place de son ouverture, et même par les côtes de certaines espèces; mais, dans un âge plus avancé, les loges ne continuent pas à se ranger seulement sur le côté des précédentes ; elles les embrassent aussi du côté du dos, représentant alors un chevron renversé, d'autant plus régulier que la coquille est plus âgée ; et ce mode d'empilement continue ensuite tout le reste de l'existence. Lorsque la coquille est complète, elle ressemble beaucoup au genre *Frondicularia*, avec lequel elle a même été confondue, mais les Frondiculaires s'en distinguent en commençant de suite par un empilement sur une seule ligne longitudinale, et non par une spirale, comme nous le trouvons toujours dans les Flabellina.

M. Deshayes a confondu ce genre avec les *Frondicularia* (*Encycl. méth.*, art. Frondiculaire), ce qui lui a fait élever des doutes sur les caractères que nous lui avons assignés en 1825, d'après des espèces vivantes et faciles à examiner. Il ne connaissait que nos *Flabellina*, et non les véritables *Frondicularia*, qui sont telles que nous les avons décrites.

Ce genre ne contient, jusqu'à présent, que des espèces propres à l'étage crétacé depuis le grès vert ou l'étage turonien jusqu'à la craie blanche, et peut être regardé comme caractéristique de ces terrains : nous en connaissons cinq espèces.

Flabellina rugosa, d'Orbigny, tab. XXI, fig. 13, 14.

Foss. Cretâ superiore, prope Lutetiam.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, stark zusammengedrückt, oval oder længlich, von geschlossenem Gewebe, hæufig mit Leisten bedeckt; zusammengesetzt aus einer zuvœrderst regelmæssigen, in der Jugend umfassenden, spæter aber in eine breite, zusammengedrückte und eckige Oberflæche ausgehende Spindel (spire); gebildet aus zusammengedrückten Kammern, welche die Rückenwand der Spindel erreichen ; dann stellen sie, in einem gewissen Alter, umgeworfene, auf einer einzigen Linie über einander gestellte Chevrons dar. Oeffnung rund, gestellt in der Jugend am Carenal-Winkel; wæhrend sie sich im Alter am Ende des vorspringenden Winkels, gebildet von den Kammer-Chevrons, befindet. (Modèles, N° 103, 5e Lieferung).

Verwandtschaften und Unterschiede. In der Jugend æhnet dieses Geschlecht.

Digitized by Google

durch seine zusammengedrückte Form, durch die Lage seiner Oeffnung, und selbst die Rippen gewisser Gattungen, ganz den Cristellarien; aber in einem mehr vorgerückten Alter, hören die Kammern auf, sich blos an die Seite der vorangegangenen zu reihen, sie umfassen dieselben auch von der Rücken-Seite, und stellen alsdann einen umgeworfenen Chevrons vor, der desto regelmässiger wird, je älter die Schale ist; und diese Art der Uebereinanderstellung führt dann die ganze übrige Zeit des Daseyns fort. Ist die Schale vollständig ausgebildet, so ähnet sie sehr dem Geschlechte *Frondicularia*, und wurde mit demselben selbst verwechselt. Die Frondicularien unterscheiden sich aber von demselben, weil sie sogleich mit Uebereinanderstellung auf einer einzigen Longitudinal-Linie und nicht mit einer Spiral-Bildung, wie wir dieses immer bei den Flabellinen sehen, beginnen.

H. Deshayes hat dieses Geschlecht mit den *Frondicularien* verwechselt; dieses war der Grund, dass er über die Merkmale, welche wir ihnen, im Jahre 1825, nach lebenden und leicht zu prüfenden Gattungen beigelegt haben, Zweifel erhoben hat. Er kannte nur unsere *Flabellinen*, und nicht die wirklichen *Frondicularien*, die so sind, wie wir sie beschrieben haben.

Dieses Geschlecht enthält bis jetzt nur die der Kreide-Schicht, vom grünen Sandstein oder turonischen Gruppe, bis zur weissen Kreide, eigenen Gattungen, und kann als charakteristisch für diese Erdlager betrachtet werden; wir kennen fünf Gattungen derselben.

IIIe genre. ROBULINA, d'Orbigny.

Tab. IV et V.

Nautilus, Plancus, Linn., genres *Phonème*, *Pharame*, *Hérione*, *Clisiphonte*, *Patrocle*, *Lampadie*, *Anténore*, *Robule*, *Rhinocure* et *Spinctérule*, Montfort, *Lenticulina*, *Polystomella*, Blainville.

Coquille libre, régulière, équilatérale, suborbiculaire, fortement comprimée, carénée, d'une contexture vitreuse, brillante, formée d'une *spire* toujours embrassante, composée de *loges* allongées, se rejoignant au retour de la spire à la partie ombilicale. *Ouverture* triangulaire en fente longitudinale, située à l'angle carénal des loges. (Modèles, n° 14, 1re livraison, et n° 82, 4e livraison.)

Rapports et différences. Par la place marginale de l'ouverture, par sa contexture, sa carène, ses accidents extérieurs, cette coquille se rapproche beaucoup des Cristellaires. Néanmoins, elle en diffère par son ouverture en fente triangulaire au lieu d'être ronde, par son enroulement spiral bien plus complet, par sa

Digitized by Google

forme nautiloïde plus régulière, ainsi que par son disque ombilical, presque toujours très prononcé.

Nous en avons observé *trente-sept* espèces, dont vingt-une fossiles. De celles-ci, *huit* sont des terrains tertiaires subapennins des environs de Sienne, douze des environs de Vienne. Une seule est de Bordeaux.

Les seize espèces vivantes sont ainsi réparties : *dix* dans l'Adriatique, *cinq* dans la Méditerranée et *une* aux Canaries.

Il est très curieux de voir ce genre restreint à l'état fossile et à l'état vivant en des limites si étroites, et manquer totalement dans le bassin parisien de la Touraine, ou dans le Grand-Océan.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, halbrundlich (suborbiculaire), stark zusammengedrückt, gekielt, von glasigem Gewebe, glænzend; gebildet aus einer immer umfassenden Spindel, zusammengesetzt aus verlængerten Kammern, die sich an der Rückenwand der Spindel am Nabel Theil wieder vereinigen. *Oeffnung* dreiwinklich in Længen-Spalte, am Carenal-Winkel der Kammern gelegen. (Modèles, N° 14, 1re Lieferung, und N° 82, 6e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Durch die Randstellung der Oeffnung, durch ihr Gewebe, Kiel, und ihre æussern Merkmale, næbert sich diese Muschel gar sehr den Cristellarien. Dem ohngeachtet unterscheidet sie sich von ihnen durch ihre dreiwinklich gespaltene, statt runde, Oeffnung, durch ihre viel vollkommnere spiralige Aufrollung, durch ihre regelmæssigere Nautiloiden-Form, als wie auch durch ihren Nabel-Kreisel, der fast immer sehr vorspringend ist.

Sieben-und-dreissig Gattungen derselben haben wir beobachtet, von denen *ein-und zwanzig* fossile. Von diesen letztern gehœren *acht* den Tertiær-Lagern der Subappeninen, den Umgegenden von Siena, zwœlf den Umgegenden von Wien an. Eine einzige ist von Bordeaux.

Die sechzehn lebenden Gattungen sind der Art vertheilt : *zehn* im adriatischen, *fünf* im mittellændischen Meere und *eine* auf den kanarischen Inseln.

Sehr merkwürdig zu beobachten ist es, wie dieses Geschlecht, dass doch im lebenden und fossilen Zustande vorhanden, in so enge Grænzen verwiesen ist, und im pariser Becken, der Tourraine oder im grossen Ocean gænzlich fehlt.

N° 62. Robulina ariminensis, d'Orbigny.

Tab. IV, fig. 8, 9.

Robulina ariminensis, d'Orbigny, 1825, Tab. des Céph., p. 123, n° 15.

R. *testâ reniformi, compressâ, concentricè latè costatâ, angustato-carinatâ; loculis* 7-

Digitized by Google

convexis, transversim 5-costatis, ultimo anticè acuminato, supra excavato; aperturâ radiatâ. Diam. 3 millim.

Coquille ovale, réniforme, un peu comprimée, ornée latéralement de cinq côtes élevées, concentriques, pourvue au pourtour d'une quille étroite; formée par tour de spire de cinq à six loges un peu convexes, réunies au centre sans former de disque, et dont la dernière, plus grande que les autres, est concave en dessus et munie en avant d'une ouverture radiée. Les loges sont d'autant plus costulées qu'elles s'éloignent de la première. Les individus jeunes sont bien plus renflés que les autres.

Cette jolie espèce se distingue facilement de toutes les autres par ses côtes concentriques très prononcées.

Loc. Foss. Baden in Austriâ, Bohitsch in Styriâ. Non frequens. *Viv.* Arimini, mari Adriatico.

Schale oval, nierenförmig, ein wenig zusammengedrückt, von der Seite mit fünf erhobenen koncentrischen Rippen geziert, am Umfange mit einem engen Kiel versehen; gebildet spiralförmig aus fünf bis sechs ein wenig konvexen, im Centrum ohne einen Kreisel zu bilden, vereinigten Kammern, und von denen die letzte, viel grössere als die andern, von oben konkav und von vorne mit einer gestrahlten Oeffnung versehen ist. Die Kammern sind um so mehr gerippt, je mehr sie sich von der ersten entfernen. Die jungen Individuen sind bei weitem mehr angeschwollen als die andern.

Diese niedliche Gattung unterscheidet sich leicht von allen übrigen, durch ihre koncentrischen, sehr deutlichen Rippen.

N° 63. ROBULINA CULTRATA, d'Orbigny.

Tab. IV, fig. 10-13.

Cornu Hammonis, Plancus, 1739, Arim. de Conch. min., t. 1, f. III, H. I.
— Gualtieri, 1742, Test., t. 19, f. B. C.
Cornu Hammonis, Plancus, 1760, Arim., t. 1, f. III, H. I, f. XII, XIII.
Ledermuller, 1764, Microsc., t. 8, f. *cd.*
Nautilus, Martini, 1769, Conch. cab., t. 1, p. 20, f. 180, 181.
Nautilus, Soldani, 1780, Saggio oritt., p. 97, t. 1, f. 4.
Nautilus calcar, Gmelin, 1789, Syst. nat. ed., XIII, p. 3370, n° 2.
Nautilus carinatus, Soldani, 1789, Test., I. 1, p. 64, t. 58, f. *ee, ff, gg, ii, kk.*
Soldani, 1798, Test. app., t. 2, t. 1, 4.
Nautilus calcar, var. B. Ficht. et Moll., 1803, Test. mic., p. 72, t. 2, f. *d, e, f.*
Id., p. 78, tab. 13, f. *e, f, g.*

Digitized by Google

Robulus cultratus, Montfort, 1808, genre 54, p. 214.
Patrocles querelans, Montfort, 1808, genre 55, p. 218.
Lampas trithemus, Montfort, genre 61, p. 242.
Robulina orbicularis, d'Orb., 1825, Tab. des Céph., p. 121, n° 2.
Robulina cultrata, d'Orb., 1815, Tab. des Céphal., p. 121, n° 1.
Lenticulina querelans, Blainv., 1825, Malac., p. 390.
Lenticula cultrata, Blainv., 1825, Malac., p. 390.
Lenticulina trithemus, Blainv., 1825, Malac., p. 390.
Robulina cultrata, Risso, 1826, Hist. nat. de l'Eur. mér., t. 4, p. 20, n° 49.
Id., Deshayes, 1832, Encycl. méth., Vers, t. 3, p. 891, n° 1.
Id., Blainville, Faun. franç., p. 56, pl. 3 E, f. 3.
Id., Potiez et Mich., 1838, Gall. de Douai, t. 1, p. 36, n° 2.
Id., Michelotti, 1841, Sagg. stor., p. 39, n° 1.

R. *testâ orbiculato-convexâ, lævigatâ, vel radiatim costatâ, margine carinatâ, lamellosâ; loculis 8-obliquis, convexiusculis, lavigatis vel costatis, ultimo suprà excavato; aperturâ radiatâ. Diam. 3 millim.*

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, convexe au centre, évidée sur les côtés, tranchante et pourvue d'une large lame carénale au pourtour, formée, par tour de spire, de six à huit loges triangulaires, dont les plus anciennes sont quelquefois marquées sur les sutures d'une côte granuleuse ou simple, mais les plus nouvelles sont lisses, souvent même un peu convexes; ces loges se réunissent au centre de manière à laisser un disque rond au milieu. La dernière, très engagée dans la quille, est concave en dessus, et munie d'une ouverture radiée en avant. Elle est très variable suivant les individus pour le nombre de loges et leur saillie.

Cette espèce se rapproche, par sa lame carénale, du R. *similis*, mais elle s'en distingue par son disque central et par les côtes de ses loges.

Loc. Foss. Baden, Nussdorff, in Austriâ, frequens; Coroncina ad Sienam in Hetruriâ. *Viv.* Arimini, mari Adriatico.

Schale kreiselförmig (discoïdale), in ihrem Gesammten zusammengedrückt, konvex im Centrum, ausgehöhlt (évidée) auf den Seiten, am Umfange schneidend und mit einer breiten Kiel-Schneide versehen; gebildet spiralförmig aus sechs bis acht dreiwinklichen Kammern, von denen die ältesten zuweilen auf den Nähten mit einer kœrnigen oder einfachen Rippe gezeichnet sind, die jüngsten jedoch sind glatt, oder selbst ein wenig konvex; diese Kammern vereinigen sich im Centrum der Art, dass sie einen runden Kreisel in der Mitte zurück-

Bayerische Staatsbibliothek München
Digitized by Google

lassen. Die letzte, sehr in den Kiel vorgeschobene Kammer, ist nach oben konvex, und vorne mit einer strahligen Oeffnung versehen. In der Zahl der Kammern und ihrer Vorsprünge wechselt sie je nach den Individuen sehr ab.

Diese Gattung nähert sich, durch ihre Karenal-Schneide der R. *similis*, unterscheidet sich aber von derselben durch ihren Central-Kreisel und durch die Rippen ihrer Kammern.

N° 64. ROBULINA SIMILIS, d'Orbigny.

Tab. IV, fig. 14, 15.

R. *testâ orbiculato-convexâ, lævigatâ, margine carinato-lamellosâ, loculis 7-obliquis, complanatis, ultimo suprà excavato; aperturâ anticè radiatâ. Diam. 2 mill.*

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, convexe au centre, évidée sur les côtés, tranchante et pourvue d'une quille assez large au pourtour; formée par tour de spire de sept loges triangulaires très lisses, planes, se réunissant au centre, sans laisser de disque central. La dernière, concave en dessus, est munie d'une ouverture radiée en avant.

Cette espèce ressemble beaucoup, par son ensemble, au R. *cultrata*, mais elle s'en distingue par le manque de disque central et par les loges non costulées.

Loc. Baden. Rara.

Schale kreiselförmig, in ihrem Gesammten zusammengedrückt, konvex im Centrum, ausgehöhlt auf den Seiten, am Umfange schneidend und mit einem ziemlich breiten Kiele versehen; gebildet spiralig aus sieben dreiwinklichen, sehr glatten, ebenen, sich im Centrum ohne einen Central-Kreisel zurück zu lassen vereinigenden Kammern. Die letzte von oben konkave Kammer, ist vorne mit einer Strahl-Oeffnung versehen.

Diese Gattung ähnet sehr durch ihr Gesammtes der R. *cultrata*, sie unterscheidet sich aber von derselben durch das Fehlen des Central-Kreisels und durch die nicht gerippten Kammern.

N° 65. ROBULINA ORNATA, d'Orbigny.

Tab. IV, fig. 16, 17.

R. *testâ orbiculatâ, nitidâ, convexiusculâ, margine carinatâ; loculis quatuor marginatis, triangularibus, complanatis, transversim 1, 2, vel 3-costatis; aperturâ anticè radiatâ. Diam. 2 millim.*

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, convexe au centre, pour-

Digitized by Google

vue d'une quille étroite, tranchante au pourtour, formée, par tour de spire, de quatre loges non convexes, marquées sur leur suture d'une côte élevée et se réunissant au centre, sans laisser de disque central ; la plus ancienne a, sur le milieu, trois côtes transverses; la suivante en a deux; la troisième seulement une et la dernière n'en a pas. Elle est bordée antérieurement et percée d'une ouverture radiée.

Cette jolie espèce, analogue de forme au R. *cultrata*, s'en distingue facilement par les nombreuses côtes dont elle est ornée.

Loc. Baden. Rara.

Schale kreiselförmig, in ihrem Gesammten zusammengedrückt, konvex im Centrum, versehen mit einem engen Kiele, schneidend am Umfange; gebildet spiralig aus vier nicht konvexen Kammern, die auf ihren Nähten von einer erhobenen Rippe bezeichnet sind, und sich im Centrum vereinigen, ohne einen Central-Kreisel zurück zu lassen; die ælteste hat auf der Mitte drei Queer-Rippen; die folgende hat ihrer zweie; die dritte blos eine und die letzte keine. Sie ist von vorne bordirt und von einer Strahl-Oeffnung durchbort.

Diese niedliche Gattung, in der Form der R. *cultrata* æhnlich, unterscheidet sich leicht von derselben durch die zahlreichen Rippen, mit denen sie geziert ist.

N° 66. Robulina calcar, d'Orbigny.

Tab. IV, fig. 18-20.

Nautilus, Soldani, 1780, Saggio oritt., p. 98, t. 1, f. 7.
Nautilus calcar, Gmelin, 1789, Syst. nat.
Lenticula radiata, Soldani, 1789, Test., t. 1, p 54, t. 33, f. E.
Nautilus, Soldani, 1789, t. 1, p. 65, f. *hh*, *mm*.
— Soldani, 1789, Test., t. 11, Appendix, t. 1, f. 7.
Nautilus calcar, var. *a*, Ficht. et Moll., 1803, Test. Mic., p. 71, t. 11, f. *a*, *b*, *c*.
Var. G, p. 76, tab. 12, fig *i*, *k*.
Cisiphontes calcar, Montfort, 1808, genre 57, p. 226.
Lenticulina calcar, Blainville, 1825, Malac., p. 390.
Robulina aculeata, d'Orb., 1825, Tabl. des Céphal., p. 123, n° 12.
Id., Risso, 1826, Hist. nat. de l'Europ. mér., t. 4, p. 21. n° 51.
Id., Deshayes, 1832, Encycl. méth., Vers, t. 3, p. 891, n° 2.
Robulina papillosa, Blainville, Faun. franç., p. 57, n° 8.
Robulina aculeata, Blainville, Faun. franç., p. 58, n° 10.
Id., Michelotti, 1841, Sagg. stor., p. 40, n° 4, pl. 2. n° 6.

Digitized by Google

R. *testâ orbiculato-convexâ, subradiatim costatâ, margine carinatâ, aculeatâ; loculis 4 vel 7-complanatis, lævigatis; aperturâ radiatâ. Diam.* 2 *millim.*

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, convexe et pourvue d'un disque saillant au milieu, tranchante au pourtour et munie d'une quille qui, sur ses bords, offre de quatre à sept pointes longues et aiguës qui donnent à la coquille la forme d'une molette d'éperon. Le dernier tour de spire est formé de cinq à huit loges, planes, très lisses, marquées sur leurs sutures d'une côte saillante qui s'unit au disque central. Plus les individus sont jeunes, et moins ils ont de loges et de pointes externes.

Cette espèce voisine, par ses pointes du pourtour, du R. *echinata*, s'en distingue par ses loges lisses et non rugueuses.

Loc. Foss. Baden in Austriâ; Coroncina prope Sienam in Hetruriâ. *Viv.* Arimini, mari Adriatico.

Tab. IV, fig. 18, 19. Adulta aucta magnitudine, fig. 20, *jun.*

Schale kreiselförmig, in ihrem Gesammten zusammengedrückt, konvex und in der Mitte mit einem vorspringenden Kreisel versehen, am Umfange schneidend und mit einem Kiel bewaffnet, welcher an seinen Rændern vier bis sieben lange und scharfe Spitzen darbietet, die der Schale die Form eines Sporen-Kreisels geben. Die letzte Spiral-Tour ist gebildet aus fünf bis acht ebenen, sehr glatten, auf ihren Næhten mit einer vorspringenden Rippe, die sich im Central-Kreisel vereinigt, gezeichneten Kammern. Je jünger die Individuen sind, desto weniger haben sie Kammern und æussere Spitzen.

Diese Gattung, verwandt mit der R. *echinata* durch ihre Spitzen am Umfange, unterscheidet sich von derselben durch ihre glatten und nicht runzlichen Kammern.

N° 67. Robulina echinata, d'Orbigny.

Tab. IV, fig. 21, 22.

Nautilus echinatus, Soldani, 1780, Saggio oritt., p. 98, t. 1, f. 6, 1.

Id., Soldani, 1798, Testaceog. t. 2. Appendix, tab. 1, f. 6.

Nautilus papillosus, Soldani, 1789, Test., t. 1, p. 65, tab. 59, f. *qq*, *rr*.

Nautilus calcar, var. E. Ficht. et Mol., 1803, Test. Mic., p. 74, t. 12, f. *a*, *b*, *c*. Var. *i*, p. 77, tab. 13, f. *a*, *b*.

Herion rostratus, Montfort, 1808, Conch. syst., genre 58, p. 130.

Robulina calcar, d'Orbigny, 1825, Céph., p. 123, n° 12.

Id., Risso, 1826, Hist. nat. de l'Eur. mérid., t. 4, p. 21, n° 5.

Digitized by Google

Id., Deshayes, 1832, Encycl. méth., Vers, t. 3, p. 891, n° 2.
Id., Bronn., 1837, Lethæa geog., cap. 6.
Id., Micheloṭti, 1841, Sag. stor., p. 40, n° 4.

R. *testâ orbiculato-convexâ, radiatim costatâ, margine carinatâ, aculeatâ; loculis 6-complanatis, rugosis, vel transversim striatis; aperturâ radiatâ. Diam.* 2 *millim.*

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, convexe et pourvue d'un disque saillant au milieu, tranchante au pourtour et munie d'une quille ornée de cinq ou six pointes très longues en molette d'éperon. Le dernier tour de spire est formé de six loges non convexes, fortement rugueuses ou même striées en travers, marquées sur leurs sutures d'une côte tuberculeuse qui s'unit au disque central. Les deux dernières loges sont les seules striées; les autres sont tuberculeuses.

Voisine, par sa forme et par ses pointes externes, du R. *calcar*, cette espèce s'en distingue par ses loges très rugueuses ou striées.

Loc. Foss. Baden in Austriâ, Coroncina prope Sienam in Hetruriâ. *Viv.* Arimini, mari Adriatico.

Schale kreiselförmig, in ihrem Gesammten zusammengedrückt, konvex und in der Mitte mit einem vorspringenden Kreisel versehen, am Umfange schneidend und bewaffnet mit einem in der Art des Sporen-Kreisels von fünf oder sechs sehr langen Spitzen verzierten Kiele. Die letzte Spiral-Tour ist gebildet aus sechs nicht konvexen, stark gerunzelten oder selbst queerweise gestreiften Kammern, die auf ihren Næhten, mit einer hœckerigen sich im Central-Kreisel vereinigenden Rippe, gezeichnet sind. Die beiden letzten Kammern sind allein nur gestreift; die andern sind hœckrig.

Diese Gattung, durch ihre Form und æussern Spitzen mit der R. *calcar* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre sehr runzlichen oder gestreiften Kammern.

N° 68. ROBULINA CLYPEIFORMIS, d'Orbigny.

Tab. IV, fig. 23, 24.

R. *testâ orbiculato-compressâ, lævigatâ, disco centrali convexo ornatâ, subradiatim costatâ, margine angustè carinatâ; loculis* 11, *angustatis, complanatis; aperturâ radiatâ. Diam.* 2 *millim.*

Coquille discoïdale, comprimée, pourvue au milieu d'un disque très saillant,

Digitized by Google

munie d'une quille étroite au pourtour, formée par tour de spire de onze loges étroites arquées, très planes, séparées, près du centre seulement, par une côte suturale peu prononcée. Ouverture radiée en avant.

Cette espèce, voisine de forme du R. *cultrata*, s'en distingue par sa bien plus grande compression, par sa carène plus étroite et par son disque infiniment plus saillant.

Loc. Baden, Nussdorf. Non frequens.

Schale kreiselförmig, zusammengedrückt, in der Mitte mit einem sehr vorspringenden Kreisel versehen, am Umfange mit einem engen Kiele bewaffnet; gebildet spiralförmig aus eilf engen, gewölbten, sehr ebenen, blos in der Nähe des Centrums, durch eine wenig deutliche Naht-Rippe getrennten Kammern. Die Oeffnung von vorne und gestrahlt.

Diese Gattung, in der Form der R. *cultrata* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre viel grössere Zusammendrückung, durch ihren engeren Kiel und durch ihren ungemein mehr vorspringenden Kreisel.

N° 69. Robulina inornata, d'Orbigny.

Tab IV, fig. 25, 26.

A. *testâ orbiculato-convexâ, angulatâ, lævigatâ, disco centrali non convexo ornatâ, margine angulatâ, non carinatâ; loculis* 6-*triangularibus, lævigatis, obliquis; aperturâ radiatâ. Diam.* 1/2 *mill.*

Coquille discoïdale, convexe, anguleuse, pourvue au milieu d'un large disque non saillant, sans quille au pourtour qui est seulement anguleux; formée par tour de spire de six loges triangulaires, larges, très lisses, sans saillies, dont la dernière est pourvue d'une ouverture radiée.

Voisine, par la forme, du R. *cultrata*, cette espèce s'en distingue par le manque complet de quille au pourtour.

Loc. Baden. Frequens.

Schale kreiselförmig, konvex, eckig, versehen in der Mitte mit einem breiten, nicht vorspringenden Kreisel, der Umfang ist blos eckig und ohne Kiel; gebildet spiralförmig aus sechs dreiwinklichen, breiten, sehr glatten Kammern, ohne Vorsprünge; die letzte Kammer ist mit einer Strahl-Oeffnung versehen.

Diese Gattung, durch die Form mit der R. *cultrata* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch das gänzliche Fehlen des Kiels am Umfange.

Digitized by Google

N° 70. ROBULINA SIMPLEX, d'Orbigny.

Tab. IV, fig. 27, 28.

R. *testâ orbiculato-convexâ, angulatâ, margine angulatâ, non carinatâ; disco centrali nullo; loculis* 8-*triangularibus, arcuatis, lævigatis; aperturâ anticè radiatâ. Diam.* 1 *millim.*

Coquille discoïdale, convexe, anguleuse, dépourvue de disque au milieu et de quille au pourtour, cette partie étant simplement anguleuse; formée, par tour de spire, de huit loges triangulaires très arquées, sans aucune saillie, dont les sutures se rejoignent au centre.

Cette espèce, très voisine, par son pourtour non caréné, du R. *inornata*, s'en distingue par le manque de disque central.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale kreiselförmig, konvex, eckig, ohne Kreisel in der Mitte und ohne Kiel am Umfange, da dieser Theil blos einfach eckig ist; gebildet spiralförmig aus acht dreiwinklichen, sehr gewölbten, keinen Vorsprung habenden Kammern, von denen die Nähte sich im Centrum vereinigen.

Diese Gattung, durch ihren nicht gekielten Umfang mit der R. *inornata* sehr verwandt, unterscheidet sich von derselben durch den Mangel des Central-Kreisels.

N° 71. ROBULINA AUSTRIACA, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 1, 2.

R. *testâ orbiculato-compressâ, lævigatâ, disco centrali, non convexo ornatâ, margine angulatâ, non carinatâ; loculis* 10-*angustatis, arcuatis, subcomplanatis. Diam.* 2 *millim.*

Coquille discoïdale, comprimée, pourvue au milieu d'un disque non saillant, dépourvue de quille au pourtour qui est simplement anguleux; formée, par tour de spire, de dix loges étroites, arquées et obliques, planes, sans aucune saillie sur leurs sutures.

Cette espèce, que sa compression générale et son disque central rapprochent du R. *clypeiformis*, s'en distingue par son disque non convexe, par ses loges non costulées sur la suture et par le manque de quille.

Loc. Baden, Nussdorf. Non frequens.

Schale kreiselförmig, zusammengedrückt, versehen in der Mitte mit einem nicht vorspringenden Kreisel, ohne Kiel am Umfange, der blos einfach eckig ist;

Digitized by Google

gebildet spiralförmig aus zehn engen, gewölbten und schiefen, ebenen Kammern, die keinen Vorsprung auf ihren Nähten haben.

Diese Gattung, durch ihre allgemeine Zusammendrückung und Central-Kreisel mit der R. *clypeiformis* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihren nicht konvexen Kreisel, durch ihre auf der Nath nicht gerippten Kammern und durch den Mangel des Kiels.

N° 72. Robulina intermedia, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 3, 4.

R. *testâ orbiculato-convexâ, lævigatâ, disco centrali, non convexo ornatâ, margine angustè carinatâ; loculis 6–triangularibus, complanatis; aperturâ radiatâ. Diam.* 2 1/2 *millim.*

Coquille discoïdale, convexe, pourvue au milieu d'un disque non saillant, et au pourtour d'une étroite quille linéaire; formée, par tour, de six loges très obliques, arquées, sans aucune saillie.

Cette espèce est, par son disque central, voisine du R. *inornata*, mais elle s'en distingue par la présence de sa quille du pourtour et par moins d'épaisseur.

Loc. Baden, Nussdorf. Non frequens.

Schale kreiselförmig, konvex, versehen in der Mitte mit einem nicht vorspringenden Kreisel, und am Umfange mit einem engen Linear-Kiel; gebildet aus Windungen von sechs sehr schiefen, gewölbten Kammern, die keinen Vorsprung haben.

Diese Gattung ist, durch ihren Central-Kreisel, mit der R. *inornata* verwandt. sie unterscheidet sich aber von derselben durch das Vorhandenseyn des Kiels am Umfange und durch ihren geringern Durchmesser.

N° 73. Robulina imperatoria, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 5, 6.

Robulina vortex, d'Orb., 1825, Tab. des Céph., p. 121, n° 4 (non *Vortex*, Vicht.).

R. *testâ orbiculato-convexiusculâ, lævigatâ, disco centrali ornatâ, margine angustâ, carinatâ; loculis 8-angustatis, contortis, lævigatis, internè costulatis.*

Coquille discoïdale, assez convexe, lisse, pourvue au pourtour d'une quille très étroite, et au milieu d'un large disque, autour duquel tourbillonnent, en

Digitized by Google

s'enroulant, huit côtes étroites très arquées, légèrement convexes à leur jonction interne.

Cette très jolie espèce, l'une des plus remarquables du genre, ressemble beaucoup, par ses loges étroites contournées, au R. *vortex* (*Nautilus vortex*, Ficht. et Moll.), mais elle s'en distingue par la présence d'un disque central très prononcé.

Loc. Baden. Non frequens. Coroncina prope Sienam, in Hetruriâ.

Schale kreiselförmig, ziemlich konvex, glatt, versehen am Umfange mit einem sehr engen Kiele, und in der Mitte mit einem breiten Kreisel, um welchen herum acht enge, sehr gewœlbte, an ihrer innern Vereinigung leicht konvexe Rippen, sich aufrollend, kreisen.

Diese sehr niedliche Gattung, eine der merkwürdigsten des Geschlechts, æhnet sehr durch ihre engen umschriebenen Kammern der R. *vortex* (*Nautilus vortex*, Ficht. et Moll.), sie unterscheidet sich aber von derselben durch das Vorhandenseyn eines sehr deutlichen Central-Kreisels.

IVe genre. NONIONINA, d'Orbigny.

Nautilus, Walker; genres *Nonione*, *Mélonie*, *Cancride*, *Florilie*, *Chrysole*, *Macrodite*, Montfort; *Cristellaria*, Lam.; *Polystomelle*, *Lenticuline*, Blainv.

Coquille libre, régulière, équilatérale, suborbiculaire, bulloïde ou comprimée, à dos arrondi, d'une contexture quelquefois vitreuse, brillante, le plus souvent perforée, formée d'une *spire* toujours embrassante, composée de *loges* arquées, se rejoignant toujours au retour de la spire et au centre ombilical. *Ouverture* en fente transversale contre le retour de la spire et apparente à tous les âges. (Modèles, n°s 11, 1re livraison; n°s 33 et 46, 2e livraison; n°s 86, 4e livraison.)

Rapports et différences. Dans ce genre, nous ne voyons plus ces formes comprimées, ces carènes tranchantes, ces bourrelets supérieurs aux loges des Cristellaires et des Robulines. Nous ne retrouvons plus l'ouverture à l'angle dorsal comme dans ces genres, mais bien, au contraire, contre le retour de la spire, ce qui les distingue facilement.

Nous connaissons *trente-six* espèces de ce genre, dont *dix-huit* fossiles et *dix-huit* vivantes. *Six* sont de l'Adriatique, *quatre* de la Méditerranée, *deux* de Ténériffe, *trois* des Antilles, *une* seule des côtes de l'Océan en France, *une* de Terre-Neuve, *une* de Madagascar, *une* du Pérou et *une* de la mer Rouge, *trois* des ter-

Digitized by Google

rains tertiaires subapennins de l'Italie, *une* de Paris, *cinq* du bassin bordelais, *huit* du bassin de Vienne.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, halbrund, blasenfœrmig oder zusammengedrückt, mit abgerundetem Kücken, zuweilen von glasigem, glænzendem Gewebe, am hæufigsten durchbort; gebildet aus einer immer umfassenden *Spindel*, zusammengesetzt aus gewœlbten Kammern, die sich immer an der Rückwindung der Spindel und am Nabel-Centrum vereinigen. *Oeffnung* in Queer-Spalte, gegen die Rückwindung der Spindel, und in jedem Alter sichtbar. (Modèles, N° 11, 1ᵉ Lieferung; N° 33 und 46, 2ᵉ Lieferung; N° 86, 4ᵉ Lieferung).

Verwandtschaften und Unterschiede. In diesem Geschlechte erblicken wir nicht mehr jene zusammengedrückten Formen, schneidenden Kiele, noch jene obern Kammeru-Leisten der Cristellarien und Robulinen. Wir finden nicht mehr wie bei jenen Geschlechtern, die Oeffnung am Rückenwinkel, wohl aber im Gegentheil, gegen die Rückenwindung der Spindel, was ein gutes Unterscheidungs-Zeichen ausmacht.

Wir kennen *sechs-und-dreissig* Gattungen dieses Geschlechts, von denen *achtzehn* fossile und *achtzehn* lebende. *Sechs* kommen aus dem adriatischen, *vier* aus dem mittelländischen Meere, *zwei* von Teneriffa, *drei* von den Antillen, *eine* einzige von den Ufern des Oceans in Frankreich, *eine* von Neu-Seeland, *eine* von Madagaskar, *eine* von Peru und *eine* aus dem rothen Meere, *drei* aus den Tertiær-Lagern der subappeninen Formation Italiens, *eine* von Paris, *fünf* aus dem Becken von Bordeaux, *achte* aus demjenigen von Wien.

N° 74. Nonionina communis, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 7, 8.

Nonionina communis, d'Orb., 1825, Tab. des Céph., p. 128, n° 20.

N. *testâ oblongâ, compressâ, lævigatâ, externè subangulatâ; loculis 10-angustatis, subrectis, triangularibus, complanatis, ultimo convexiusculo, anticè angulato; aperturâ semilunari. Diam. 1/2 millim.*

Coquille ovale, oblongue, comprimée, lisse, anguleuse au pourtour, formée de neuf loges étroites presque droites, triangulaires, non saillantes, réunies au centre sans former de dépression ombilicale. La dernière loge, convexe en dessus, forme un triangle assez aigu. L'ouverture est semi-lunaire, très étroite.

Cette espèce, voisine, par sa compression et son pourtour anguleux, du N. *Boueana*, s'en distingue par son centre non ombiliqué.

Digitized by Google

Loc. foss. Nussdorff in Austriâ. Burdigala, frequens. Coroncina prope Sienam in Hetruriâ. *Viv.* Mari Adriatico, Mediterraneo.

Schale oval, länglich, zusammengedrückt, glatt, eckig am Umfange; gebildet aus neun engen, fast geraden, dreiwinklichen, nicht vorspringenden, am Centrum ohne eine Nabel-Vertiefung (Eindruck) zurück zu lassen, sich vereinigenden Kammern. Die letzte von oben konvexe Kammer bildet einen ziemlich spitzen Dreizack. Oeffnung halbmondförmig, sehr eng.

Diese Gattung, durch ihre Zusammendrückung und eckigen Umkreis mit der N. *Boueana* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch sein Centrum ohne Nabel.

N° 75. Nonionina bulloides, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 9, 10.

Nonionina bulloides, d'Orbigny, 1825, Tab. des Céph., p. 127, n° 2.

N. *testâ sphæricâ, globulosâ, lævigatâ; loculis quatuor triangularibus, convexiusculis; ultimo suprà complanato; aperturâ elongatâ, lineari. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille sphérique, presque aussi épaisse que large, lisse, très arrondie à son pourtour, formée de quatre loges très légèrement convexes, séparées par de faibles dépressions, réunies au centre où elles laissent une dépression ombilicale peu sensible; la dernière, plane, arquée en croissant étroit, est percée d'une ouverture linéaire très longue.

Cette espèce, la plus globuleuse et la plus sphérique de toutes, est facile à reconnaître par ce caractère.

Loc. Nussdorf, Vienna in Austriâ; Coroncina prope Sienam, in Hetruriâ.

Schale spherisch, fast ebenso dick wie breit, glatt, an ihrem Umfange sehr abgerundet; gebildet aus vier sehr leicht konvexen, von einander durch schwache Eindrücke getrennten Kammern, welche sich im Centrum, wo sie eine wenig bemerkbare Nabel-Vertiefung zurücklassen, vereinigen; die letzte, ebene, in engen Halbmond gebogene Kammer, ist von einer sehr langen Linear-Oeffnung durchbort.

Diese von allen übrigen am meisten runde und spherische Gattung, ist vermœge dieses Merkmals leicht zu erkennen.

Digitized by Google

N° 76. Nonionina Boueana, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 11, 12.

N. *testâ ovato-compressâ, lævigatâ, margine subangulatâ; loculis 12-arcuatis, convexis, ultimo complanato, lanceolato; aperturâ minimâ. Diam. 1/2 millim.*

Coquille ovale, comprimée, lisse, anguleuse au pourtour, formée de douze loges étroites, très arquées, convexes, réunies au centre autour d'une dépression ombilicale assez large. La dernière loge, plane en dessus, représente la forme d'un fer de lance en avant. Ouverture très petite.

Cette espèce, par son pourtour anguleux, se rapproche du N. *communis*, mais il s'en distingue par sa forme plus élargie, par ses loges plus arquées et convexes, ainsi que par sa dépression ombilicale.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale oval, zusammengedrückt, glatt, am Umkreise eckig; gebildet aus zwœlf engen, sehr gewœlbten, konvexen, im Centrum um eine ziemlich breite Nabel-Vertiefung vereinigten Kammern. Die letzte, von oben ebene Kammer, stellt nachvorne die Form eines Lanzen-Eisens dar. Oeffnung sehr klein.

Diese Gattung nœhert sich, durch ihren eckigen Umkreis, der N. *communis*, sie unterscheidet sich aber von derselben durch ihre mehr erweiterte Form, mehr gebogenen und konvexen Kammern, wie auch durch ihren Nabel-Eindruck.

N° 77. Nonionina tuberculata, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 13, 14.

N. *testâ discoidali, convexâ, lævigatâ, lateribus in umbilico tuberculatâ, margine rotundatâ; loculis 12-angustatis, complanatis, arcuatis, ultimo supra semilunari, lato, subcomplanato; aperturâ minimâ. Diam. 1/2 millim.*

Coquille discoïdale, légèrement comprimée dans son ensemble, très épaisse, lisse partout, excepté au centre ombilical où il y a un groupe de tubercules; composée d'une spire embrassante dont les tours sont convexes au pourtour et formés de douze loges étroites, arquées, très lisses et sans aucune saillie, réunies au centre sans laisser d'ombilic creusé. La dernière loge, plane et en demi-lune en dessus, est percée d'une très étroite et très courte ouverture.

Voisine, par sa forme, du N. *umbilicata*, cette espèce s'en distingue par son ombilic rempli et tuberculeux.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Digitized by Google

Schale kreiselförmig, in ihrem Gesammten leicht zusammengedrückt, sehr dick, überall glatt, ausgenommen am Nabel-Centrum, wo es eine Hœcker-Gruppe giebt; zusammengesetzt aus einer umfassenden Spindel, deren Windungen am Umkreise konvex sind; gebildet aus zwœlf engen, gewœlbten, sehr glatten, ohne irgend einen Vorsprung, am Centrum vereinigten Kammern, die keinen hohlen Nabel zurücklassen. Die letzte ebene und nach oben halbmondfœrmige Kammer, ist von einer sehr engen und sehr kurzen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung, durch ihre Form der N. *ombilicata* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihren vollen und hœckerigen Nabel.

N° 78. Nonionina Soldanii, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 15, 16.

Nautilus melo-spiralis, Soldani, 1789, Testaceog., t. 1, p. 59, t. 46, f. *qq* (non *melo*, d'Orb., 1825).

N. *testâ discoidali, convexâ, minimè punctatâ, umbilicatâ, externè rotundatâ; loculis* 11*-arcuatis, complanatis, ultimo semilunari, complanato; aperturâ elongatâ. Diam.* 1/4 *millim.*

Coquille discoïdale, très renflée dans son ensemble, couverte partout de petites dépressions qui la rendent comme pointillée, composée d'une spire embrassante dont les tours sont très convexes au pourtour et formés de onze loges étroites, peu arquées, planes, laissant au centre un ombilic étroit, profond. La dernière loge en dessus est semilunaire, transverse et entièrement plane, percée d'une courte ouverture en croissant.

Très voisine, par sa forme, du N. *ombilicata*, cette espèce s'en distingue par son pointillement très marqué et par son ouverture plus étroite.

Loc. Nussdorf. Frequens in Austriâ; Coroncina prope Sienam, in Hetruriâ.

Schale kreiselfœrmig, in ihrem Gesammten sehr angeschwollen, überall von kleinen Eindrücken bedeckt, welche ihr ein lœcheriges Ansehen geben; zusammengesetzt aus einer umfassenden Spindel, deren Windungen am Umkreise sehr konvex sind und gebildet aus eilf engen, wenig gewœlbten, ebenen Kammern, die am Centrum einen engen, tiefen Nabel zurücklassen. Die letzte Kammer ist oben halbmondfœrmig, queer und ganz eben, durchbort von einer kurzen Halbmond-Oeffnung.

Diese Gattung, durch ihre Form mit der N. *ombilicata* sehr verwandt, unter-

Digitized by Google

scheidet sich von derselben durch ihre sehr deutliche Lœcherung und sehr enge Oeffnung.

N° 79. Nonionina perforata, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 17, 18.

N. *testâ discoidali, compressâ, maximè perforatâ, subumbilicatâ, externè rotundatâ; loculis* 11-*angustatis, arcuatis, convexiusculis, ultimo suprà convexo, compresso; aperturâ minimâ. Diam.* 1/5 *millim.*

Coquille discoïdale, très comprimée, marquée partout de larges perforations très prononcées, composée d'une spire embrassante dont les tours sont comprimés sur les côtés, arrondis au pourtour, et formés de onze loges arquées, légèrement convexes, laissant au centre une dépression ombilicale peu profonde. La dernière loge, convexe en dessus, est comprimée latéralement et fortement échancrée par le retour de la spire. Son ouverture est très étroite.

Cette espèce ressemble, par la forme, au N. *granosa*, mais elle s'en distingue par ses larges perforations qui la rendent comme criblée.

Loc. Nussdorf, Vienna. Non frequens.

Schale kreiselförmig, sehr zusammengedrückt, überall von breiten, sehr deutlichen Durchlœcherungen gezeichnet, zusammengesetzt aus einer umfassenden Spindel, deren Windungen auf den Seiten zusammengedrückt, am Umkreise abgerundet sind, und gebildet aus eilf gewœlbten, leicht konvexen Kammern, die am Centrum eine flache Nabel-Vertiefung zurücklassen. Die letzte oben konvexe Kammer, ist seitlich zusammengedrückt und stark durch die Rückwindung der Spindel ausgeschnitten (échancrée). Oeffnung sehr eng.

Diese Gattung œhnet durch ihre Form der N. *granosa*, sie unterscheidet sich aber von derselben durch ihre breiten Durchlœcherungen, welche ihr ein gespicktes (criblée) Ansehen geben.

N° 80. Nonionina granosa, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 19, 20.

Nonionina granosa, d'Orb., 1825, Tab. des Céph., p. 128, n° 17.

N. *testâ discoidali, compressâ, punctatâ, lateribus in umbilico granuloso-tuberculatâ, externè rotundatâ; loculis* 8-*convexis, arcuatis, ultimo suprà convexo; aperturâ semilunari. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille discoïdale, très comprimée, assez fortement pointillée partout et tu-

Digitized by Google

berculeuse de chaque côté, au centre seulement, composée d'une spire embrassante dont les tours sont comprimés latéralement, convexes au pourtour, formés de huit loges arquées, convexes, ne laissant pas au centre de dépression ombilicale. La dernière loge, comprimée sur les côtés, est convexe en dessus et percée d'une ouverture en croissant.

Cette espèce ressemble, pour la forme, aux N. *perforata* et *punctata*, mais elle se distingue de l'une et de l'autre par les tubercules de son centre ombilical.

Loc. Nussdorf. Non frequens in Austriâ ; Coroncina, ad Sienam, in Hetruriâ.

Schale kreiselförmig, sehr zusammengedrückt, überall ziemlich häufig durchlœchert und von jeder Seite hœckerig, im Centrum blos zusammengesetzt aus einer umfassenden Spindel, deren Rüchwindungen, seitlich zusammengedrückt, am Umkreise konvex sind; gebildet aus acht gewœlbten, konvexen Kammern, die am Centrum keinen Nabel-Eindruck zurücklassen. Die letzte, auf den Seiten zusammengedrückte Kammer, ist von oben konvex und von einer Halbmond-Oeffnung durchbort.

Diese Gattung ähnet durch die Form den N. *perforata* und *punctata*, sie unterscheidet sich aber von der einen und andern durch die Hœcker ihres Nabel-Centrums.

N° 81. Nonionina punctata, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 21, 22.

N. *testâ discoidali, compressâ, punctatâ, subumbilicatâ, externè rotundatâ; loculis 9-convexiusculis, arcuatis, ultimo suprà convexiusculo. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille discoïdale, comprimée, pointillée partout, composée d'une spire embrassante dont les tours sont comprimés sur les côtés et convexes au pourtour, formés de neuf loges arquées, convexes, présentant au centre une légère dépression ombilicale. La dernière loge est convexe en dessus.

Cette espèce, voisine de forme des N. *perforata* et *granosa*, se distingue de la première par sa surface couverte seulement de points impressionnés, et de la seconde par son ombilic dépourvu de tubercules.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale kreiselförmig, zusammengedrückt, überall lœcherig, zusammengesetzt aus einer umfassenden Spindel, deren Touren auf den Seiten zusammengedrückt und am Umfange konvex sind; gebildet aus neun gewœlbten, konvexen, am Centrum einen leichten Nabel-Eindruck darbietenden Kammern. Die letzte Kammer ist von oben konvex.

Digitized by Google

Diese Gattung, in der Form den N. *perforata* und *granosa* verwandt, unterscheidet sich von der ersten durch ihre blos von Eindrucks-Spiten bedeckte Oberflæche, und von der zweiten durch ihren hœckerfreien Nabel.

V^e^ genre. FUSULINA, Fischer.

Tab. XXI, fig. 15-17.

Coquille libre, régulière, équilatérale, presque fusiforme, transversalement allongée dans le sens de l'axe, non variable dans son accroissement. Spire très régulière, embrassante à tous les âges. Loges peu nombreuses, allongées transversalement; simples, sans sections internes, anastomosées seulement aux extrémités de la coquille. Ouverture unique en fente transversale contre le retour de la spire, et apparente à tous les âges.

Rapports et différences. En n'ayant égard qu'à la forme extérieure de cette coquille, on pourrait la classer dans le genre Alvéoline, dont elle a tous les caractères et l'aspect; tandis que, lorsqu'on étudie sa structure interne, on s'aperçoit qu'elle en diffère complètement. En effet, chez les Alvéolines les loges sont divisées, transversalement à leur longueur, par un grand nombre de cavités capillaires longitudinales à l'enroulement spiral, et la dernière loge est criblée d'ouvertures rondes, nombreuses, en lignes transversales à l'enroulement. Chez les Fusulines, au contraire, les loges sont simples comme celles des Nonionines, et la dernière est percée seulement d'une longue fente longitudinale, unique, placée contre le retour de la spire. Si les Fusulines ont les formes extérieures des Alvéolines, elles se rapprochent plus des Nonionines par tous leurs caractères internes. On peut même dire que les Fusulines ne sont que des Nonionines qui, laissant la forme comprimée dans le sens des axes, s'allongent, au contraire, dans ce sens en présentant l'aspect d'un fuseau. Lorsqu'on voit le Nonionina bulloides prendre déjà la forme sphérique, on s'aperçoit de la tendance à cet allongement remarquable des Fusulines. En résumé, le genre Fusulina de M. Fischer me paraît différer complètement du genre Alveolina par ses loges simples. Il doit dès lors se classer, dans le système, près du genre Nonionina, dont il est très voisin.

On n'en connaît encore qu'une espèce, composant la roche carbonifère de Syskaia, sur la Dwina, en Russie.

Fusulina cylindrica, Fischer, t. XXI, fig. 15-17.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, fast spindlig (fusiforme), queerweise in des Richtung der Længen-Axe verlængert, in ihrem Wachsthum unveræn derlich.

Digitized by Google

Spindel sehr regelmæssig, in jedem Alter umfassend. Kammern einfach, wenig zahlreich, queerweise verlængert, ohne Eintheilungen innerlich, veræstelt blos an den Enden der Schale. Die einzige Oeffnung in Queer-Spalte gegen die Rückwindung der Spindel, und sichtbar in jedem Alter.

Verwandtschaften und Unterschiede. Betrachtete man blos die æussere Form dieser Schale, ohne auf die andern Zeichen Rücksicht zu nehmen, so kœnnte man sie zu dem Geschlechte der Alveolinen rechnen, deren alle Characktere und æusseres Aussehen sie besitzt; erwæget man aber ihren innern Bau, so wird man gewahr, dasz sie sich gænzlich von derselben unterscheidet. Und zwar, bei den Alveolinen, sind die Kammern, queerweise zu ihrer Længe, durch eine grosse Zahl zur spiraligen Aufrollung longitudineller Kapillar-Hœhlen vertheilt, und die letzte Kammer ist in Queer-Linien zur Aufrollung von runden, zahlreichen Oeffnungen durchlœchert. Bei den Fusulinen sind im Gegentheil die Kammern, wie bei den Nonjoninen, einfach, und die letzte Kammer ist blos von einer einzigen, langen, gegen die Rückwindung der Spindel gelegenen Længen-Spalte durchbort. Haben auch die Fusulinen æusserlich die Formen der Alveolinen, so sind sie jedoch durch alle ihre innern Merkmale mehr mit den Nonjoninen verwandt. Ja man kann selbst sagen, die Fusulinen seien nichts anderes denn Nonjoninen, welche, die in der Richtung der Axen zusammengedrückte Form aufgebend, sich im Gegentheil in dem Sinne verlængern, dass sie eine Spinn-Spindel (fuseau) darstellen. Sieht man nun schon die blasenfœrmigen Nonjoninen eine spherische Form nehmen, so wird man nur das Streben der Fusulinen nach jener bemerkenswerthen Verlængerung gewahr. Schliesslich, das Geschlecht Fusulina von Fischer, scheint mir, vermœge seiner einfachen Kammern, von dem Geschlechte Alveolina gænzlich verschieden. In der systematischen Eintheilung muss also dasselbe in die Næhe des Geschlechts Nonjonina, mit welchem es sehr verwandt ist, zu stehen kommen.

Man kennt bis jetzt nur eine Gattung, aus welcher der kohlhaltige Felsen Schiszkaja, an der Dswina in Russland, besteht.

VIe genre. NUMMULINA, d'Orbigny.

Nautilus, Lin., Gmel.; *Camerina*, Bruguière; *Nummulie*, *Licophre*, *Rotalie*, *Eyéone*, Montfort; *Nummulite et Lenticuline*, Lamarck; *Nummulite et Helicite*, Blainville; *Nummulina*, d'Orbigny.

Coquille libre, équilatérale, orbiculaire ou discoïdale, épaisse, encroûtée, sans appendices à son pourtour, formée d'une *spire* embrassante, à tours très rapprochés et nombreux; le dernier, toujours marqué dans le jeune âge, est souvent

Digitized by Google

impossible à retrouver dans l'âge adulte. *Loges* petites, courtes, rapprochées, très nombreuses, la dernière faisant saillie dans le jeune âge, mais peu distincte dans les vieux individus, percée d'une *ouverture* transversale linéaire contre le retour de la spire, souvent masquée dans l'âge adulte.

Rapports et différences. La place et la forme de l'ouverture établissent de l'analogie entre ce genre et les *Nonioninæ*; mais les Nummulines s'en distinguent facilement par leur forme plus lenticulaire, anguleuse, et par leur dernier tour, si étroit chez les adultes qu'il cesse d'être sensible à l'extérieur.

Les Nummulines, dont la plus grande des pyramides d'Égypte a été bâtie, paraissent s'être montrées pour la première fois sur le globe avec les terrains tertiaires les plus inférieurs. Déjà communes dans le bassin parisien, elles constituent des montagnes entières dans la chaîne des Pyrénées et au pourtour de la Méditerranée. On a pensé à réunir les couches qui les contiennent à la craie; mais comme dans la craie la plus supérieure de Paris et de Maëstricht, etc., on ne rencontre aucune Nummuline, et qu'au contraire ce genre apparaît à Soissons avec des coquilles analogues à celles qu'on rencontre dans le sud-ouest de la France, principalement dans le département de l'Aude, et dans les Pyrénées, avec les Nummulines, nous devons jusqu'à présent croire que ces terrains sont tertiaires. Les Nummulines semblent donc caractériser partout le terrain tertiaire, puisqu'elles manquent entièrement dans les étages crétacés les plus supérieurs, et que tout le monde les connaît dans les couches tertiaires inférieures.

Schale frei, gleichseitig, rundlich oder kreiselförmig, dick, verhärtet, ohne Anhængsel am Umfange; gebildet aus einer umfassenden Spindel, die sehr genäherte und zahlreiche Touren hat; die letzte immer in der Jugend markirte Windung, ist hæufig im Alter unmœglich wieder zu finden. Kammern klein, kurz, genæhert, sehr zahlreich, die letzte macht in der Jugend einen Vorsprung, welcher jedoch bei den alten wenig auffællt, diese Kammer ist gegen die Rückwindung der Spindel von einer queeren Linear-Oeffnung durchbort, die im Alter hæufig maskirt ist.

Verwandtschaften und Unterschiede. Die Stelle und die Form der Oeffnung machen eine Aehnlichkeit zwischen diesem Geschlecht und den Nonjoninen bestehen; die Nummulinen unterscheiden sich jedoch leicht von denselben, durch ihre mehr linsenfœrmige, eckige Form, und durch ihre letzte Tour, die im Alter so eng ist, dass sie aufhœrt æusserlich sichtbar zu seyn.

Die Nummulinen, aus welchen eine der grœssten Pyramiden Egyptens gebaut worden ist, scheinen sich zum ersten Male auf der Erd-Oberflæche mit den untersten Tertiær-Lagern gezeigt zu haben. Schon gewœhnlich im pariser

Digitized by Google

Becken, machen sie ganze Gebirge in der Pyrenæen-Kette und rings um das mittelländische Meer aus. Man glaubte die Erdlager, in welchen sie enthalten sind, zur Kreide rechnen zu müssen; da man jedoch in der obersten Kreide von Paris, Mastricht, u. s. w., keinen Nummulinen begegnet, und dieses Geschlecht im Gegentheil sich bei Soissons mit den Schalen zeigt, welche denjenigen analog sind, die man im Süd-Westen von Frankreich findet, hauptsæchlich in dem Departement de l'Aude, und in den Pyrenæen, mit den Nummulinen, so müssen wir bis jetzt glauben, dass diese Erdlager tertiær sind. Die Nummulinen scheinen demnach überall das Tertiær-Lager zu charakterisiren, weil sie gænzlich in den obersten Kreide-Gruppen fehlen, und auch allgemein in den untern Tertiær-Schichten bekannt sind.

N° 82. Nummulina radiata, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 23, 24.

Nautilus lenticularis, Fichtell et Moll., 1803, p. 55, tab. 7, f. g.
Rotalites radiatus, Montfort, 1808, genre 41, p. 162.
Helicites radiatus, Blainville, 1815. Malac., p. 373.
Nummulina radiata, d'Orbigny, 1825, Tab. des Céph., p. 129, n° 1.

N. *testâ discoïdali, compressâ, lævigatâ, externè angulatâ; loculis 22-flexuosis, angustatis, complanatis, ultimo complanato, sagittato. Diam.* 3 *millim.*

Coquille discoïdale, lenticulaire, comprimée, lisse, composée d'une spire embrassante dont les tours sont anguleux au pourtour, formés d'une vingtaine de loges étroites, flexueuses, non saillantes, réunies au centre ombilical qui est convexe. La dernière loge est très étroite, aplatie en dessus, percée d'une ouverture très étroite.

Cette espèce ressemble beaucoup au *Nummulina lenticularis*, mais elle s'en distingue par ses loges infléchies.

Loc. Nussdorf. Non frequens, ad Claudiopolim Transilvaniæ.

Schale kreiselförmig, linsenartig, zusammengedrückt, glatt, zusammengesetzt aus einer umfassenden Spindel, deren Touren am Umfange eckig sind; gebildet aus zwanzig engen, biegsamen, nicht vorspringenden, am Nabel-Winkel, welcher konvex ist, vereinigten Kammern. Die letzte Kammer ist sehr eng, oben abgeflacht, von einer sehr engen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung ælınet sehr der *Nummulina lenticularis*, sie unterscheidet sich aber von derselben durch ihre nicht eingebogenen Kammern.

Digitized by Google

VIIe genre. ASSILINA, d'Orbigny.

Coquille libre, équilatérale, orbiculaire ou discoïdale, très comprimée, formée d'une *spire* embrassante seulement dans le jeune âge. Plus tard les tours sont tous apparents et sans appendices au pourtour. *Loges* petites, courtes, très nombreuses, la dernière faisant saillie dans le jeune âge, mais non dans l'âge adulte, toutes percées d'une *ouverture* contre le retour de la spire.

Rapports et différences. Les *Assilina*, comme les Nummulines, ont la bouche saillante dans leur jeunesse; mais elles s'en distinguent par tous leurs tours de spire à découvert chez les adultes au lieu d'être embrassants.

Nous avons examiné comparativement cinq espèces de ce genre, dont deux vivantes, l'une de la mer Rouge, l'autre de Rawack, dans la mer du Sud. Les espèces fossiles sont toutes des terrains tertiaires inférieurs.

Schale frei, gleichseitig, rundlich oder kreiselförmig, sehr zusammengedrückt, gebildet aus einer blos in der Jugend umfassenden Spindel. Spæter sind alle Windungen sichtbar und ohne Anhængsel am Umfange. Kammern klein, kurz, sehr zahlreich, die letzte macht in der Jugend einen Vorsprung, nicht aber im Alter; sie sind alle von einer gegen die Rückwindung der Spindel gelegenen Oeffnung durchbort.

Verwandtschaften und Unterschiede. Die *Asilinen*, haben eben so wie die Nummulinen, den Mund vorspringend in der Jugend, sie unterscheiden sich aber von denselben durch alle ihre im Alter ganz sichtbaren statt umfassenden Windungen der Spindel.

Mit andern vergleichend haben wir fünf Gattungen dieses Geschlechts geprüft, von denen zweie lebend sind, die eine im rothen Meere, die andere bei Rawack im Süd-Meere. Die fossilen Gattungen gehœren alle den untern Tertiær-Lagern an.

VIIIe genre. SIDEROLINA, d'Orbigny.

Siderolites, Montfort, Lamarck.

Coquille libre, équilatérale, orbiculaire, encroûtée en dehors, composée d'une *spire* embrassante à tous les âges, ayant des appendices allongés au pourtour, interrompant, dans l'intérieur, la suite des loges. *Ouverture* contre le retour de la spire toujours masquée à la dernière loge. (Modèles, n° 89, *b*^e^ livraison.)

Rapports et différences. Les *Siderolina* se distinguent des *Nummulina* par les ap-

Digitized by Google

pendices du pourtour qui, dans l'intérieur de la coquille, viennent interrompre la suite des loges obligées de passer de chaque côté.

Nous n'en connaissons que deux espèces, propres à la craie supérieure de Maëstricht.

Schale frei, gleichseitig, rundlich, von aussen erhærtet, zusammengesetzt aus einer in jedem Alter umfassenden Spindel, welche verlængerte Anhængsel am Umfange besitzt, die im Innern die Aufeinanderfolge der Kammern unterbrechen. *Oeffnung* an der letzten Kammer gegen die Rückwindung der Spindel, immer maskirt. (Modèles, N° 89, *h*° Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Die *Siderolinen* unterscheiden sich von den Nummulinen durch die Anhængsel des Umfangs, welche im Innern der Schale die Reihenfolge der Kammern unterbrechen, und dieselben sich nach jeder Seite zu wenden zwingen.

Wir kennen nur zwei Gattungen, und diese gehœren der obern Kreide von Mastricht an.

IX° genre. OPERCULINA, d'Orbigny.

Lenticulites, Basterot.

Coquille libre, équilatérale, ovale ou discoïdale, très comprimée, formée d'une *spire* non embrassante, régulière, également apparente de chaque côté, à tours contigus et croissant très rapidement. *Loges* nombreuses, étroites, la dernière formant saillie de toute la largeur de la spire, à tous les âges percée d'une *ouverture* visible, triangulaire, contre le retour de la spire. (Modèles, n° 80, *h*° livraison.)

Rapports et différences. Il est évident que, par la place de son ouverture, ce genre se rapproche des *Assilines;* mais il s'en distingue par son ouverture triangulaire au lieu d'être en fente transversale, et par ses loges croissant régulièrement sans se rétrécir près de l'ouverture.

Nous en possédons sept espèces, trois vivantes et quatre fossiles. Les quatre espèces vivantes sont de la Nouvelle-Hollande, de Madagascar et de Cuba; les trois fossiles sont des terrains tertiaires de Bordeaux, de Dax, de Montolieu (Aude) et des environs de Turin. Ce genre serait, comme on voit, propre aux terrains tertiaires seulement.

Schale frei, gleichseitig, oval oder kreiselfœrmig, sehr zusammengedrückt, gebildet aus einer nicht umfassenden, regelmæssigen, von jeder Seite gleich

Digitized by Google

sichtbaren Spindel, die zusammenhængende und sehr schnell wachsende Windungen hat. Kammern zahlreich, eng, die letzte bildet in der ganzen Breite der Spindel einen Vorsprung, in jedem Alter von einer sichtbaren, dreiwinklichen, gegen die Rückwindung der Spindel gelegenen Oeffnung durchbort. (Modèles, N° 80, 4° Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Es ist augenscheinlich dass dieses Geschlecht, durch die Lage seiner Oeffnung sich den Assilinen næhert; es unterscheidet sich aber von denselben durch seine Oeffnung, welche statt in die Queere gespalten zu seyn, dreiwinklich ist, und durch seine, ohne sich in der Næhe der Oeffnung zu verengern, regelmæssig wachsenden Kammern.

Wir haben sieben Gattungen desselben, drei lebende und vier fossile. Die vier lebenden Gattungen sind von Neu-Holland, Madagaskar und Cuba; die drei fossilen kommen aus den Tertiær-Lagern von Bordeaux, Dax, Montolieu (Aude) und den Umgebungen von Turin her. Dieses Geschlecht wære also, wie zu sehen ist, blos den Tertiær-Lagern eigen.

X^e^ genre. HAUERINA, d'Orbigny.

Coquille libre, très comprimée, équilatérale, suborbiculaire, d'une contexture compacte et sans trous, formée d'une *spire* presque embrassante, composée de *loges* en petit nombre, en forme d'écailles. La dernière, convexe, est percée d'une *ouverture* en fente longitudinale à la compression de la coquille, et située près du retour de la spire. (Modèles, n° 114, 5° livraison.)

Rapports et différences. Ce genre, par sa contexture opaque, se rapproche des Vertébralines, dont il diffère par la forme de son ouverture; il se rapproche encore, par la place de son ouverture, des *Operculina* et des *Nonionina*, tout en se distinguant des premières par la forme de cette ouverture, des secondes par son ouverture longitudinale et non transversale à la compression de la coquille; il diffère aussi des genres cités par ses loges comprimées et par la convexité de la dernière.

L'espèce type a été découverte dans le terrain tertiaire du bassin de Vienne (Autriche), par M. Joseph de Hauer.

Schale frei, sehr zusammengedrückt, gleichseitig, halbrundlich, Gewebe kompakt und ohne Lœcher; gebildet aus einer fast umfassenden *Spindel*, zusammengesetzt aus *Kammern* in geringer Zahl, wie emaillirt (en formes d'écailles). Die letzte konvexe Kammer ist von einer der Richtung der Schalen-Zusammendrükkung in Længen-Spalte entsprechenden und nahe an der Rückwindung der Spindel gelegenen Oeffnung durchbort. (Modèles, N° 114, 5° Lieferung.)

Digitized by Google

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht nähert sich durch sein undurchsichtiges Gewebe den Vertebralinen, von denen es sich durch die Form seiner Oeffnung unterscheidet; es nähert sich ausserdem durch die Lage seiner Oeffnung den *Operculinen* und *Nonjoninen*, wenngleich es sich von den erstern durch die Form dieser Oeffnung, von den andern durch seine zur Richtung der Schalen-Zusammendrückung longitudinelle und nicht queere Oeffnung unterscheidet; ausserdem besteht noch zwischen diesen Geschlechtern und der Hauerina jener Unterschied, dass seine Kammern zusammengedrückt und dass die letzte Kammer konvex ist.

Die Muster-Gattung ist in dem Tertiær-Lager des wiener Beckens von H. Joseph von Hauer entdeckt worden.

N° 83. HAUERINA COMPRESSA, d'Orbigny.

Tab. V, fig. 25-27.

H. *testâ discoidali, compressâ, lævigatâ, umbilicatâ, externè carinato-marginatâ; loculis quatuor elongatis, convexiusculis, arcuatis, ultimo convexo. Diam.* 2/3 *millim.*

Coquille discoïdale, très comprimée, lisse, composée d'une spire non embrassante, dont les tours sont comprimés sur les côtés, anguleux et bordés au pourtour, formés de quatre loges très longues, étroites, arquées, convexes sur les côtés, laissant paraître au centre un ombilic où l'on voit quelques-unes des loges des tours précédents. La dernière loge est convexe en dessus, et percée d'une ouverture ovale, entourée de nombreux tubercules.

Loc. Vienna. Rara.

Schale kreiselförmig, sehr zusammengedrückt, glatt, zusammengesetzt aus einer nicht umfassenden Spindel, deren Windungen an den eckigen Seiten zusammengedrückt, und am Umfange bordirt sind; gebildet aus vier sehr langen, engen, gewœlbten, an den Seiten konvexen Kammern, die nur im Centrum einen Nabel erblicken lassen, wo man einige Kammern der vorangegangenen Windungen gewahrt. Die letzte Kammer ist oben konvex, und von einer ovalen, mit zahlreichen Hœckern umringten Oeffnung, durchbort.

XIe genre. VERTEBRALINA, d'Orbigny.

Tab. XXI, fig. 18, 19.

Coquille libre, régulière, très comprimée, le plus souvent inéquilatérale, plus

Digitized by Google

convexe d'un côté que de l'autre, suborbiculaire ou allongée, d'une contexture compacte, sans trous, formée d'une *spire* embrassante dans le jeune âge seulement, se projetant ensuite en ligne droite, composée de *loges* au nombre de deux ou trois par tour de spire, avant de se projeter, toujours terminées en dessus par un bourrelet, bordant une *seule ouverture* qui en occupe toute la largeur supérieure. (Modèles, n° 81, 4e livraison.)

Rapports et différences. Par ses deux côtés inégaux, par ses loges si peu nombreuses et si largement ouvertes sur toute la largeur de la dernière loge, ce genre ne saurait être confondu avec aucun autre, et nous pourrions même dire que, dans la famille des Nautiloïdées, il forme une véritable anomalie. Toutes les espèces sont striées en long et fortement comprimées. Son aplatissement d'un côté et l'inclinaison de l'ouverture de ce côté pourraient nous faire croire que ces coquilles doivent constamment avoir la partie bombée en dessus, l'animal ayant ainsi plus de facilité à ramper en faisant sortir ses filaments par l'ouverture alors inférieure.

Nous en connaissons seulement trois espèces vivantes : l'une commune simultanément à la Méditerranée, à la mer Rouge, à l'Océanie; les deux autres venant des Antilles.

Vertebralina mucronata, d'Orb., tab. XXI, fig. 18, 19. *Viv.* Mare Antillarum.

Schale frei, regelmæssig, sehr zusammengedrückt, am hæufigsten ungleichseitig, von einer Seite mehr konvex als von der andern, halbrundlich oder verlængert, von geschlossenem Gewebe, ohne Lœcher; gebildet aus einer blos in der Jugend sich umfassenden, dann in gerader Linie vorgehenden *Spindel*, zusammengesetzt spiralfœrmig, ehe dieselben sich vorwærts werfen, aus etwa zwei oder drei Kammern, die oben immer mit einer Leiste enden, welche eine *einzige* die ganze obere Breite einnehmende *Oeffnung* bordirt. (Modèles, N° 81, 4e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Vermœge seiner ungleichen Seiten, und den so wenig zahlreichen, aber dafür so weit auf der ganzen Flæche der letzten Kammer, geœffneten Kammern, kann dieses Geschlecht mit keinem andern verglichen werden, und wir kœnnten selbst sagen, dasselbe bilde in der Familie der Nautiloideen, eine wahrhafte Anomalie. Alle Gattungen sind in die Længe gestreift und stark zusammengedrückt. Seine Abflachung von der einen Seite und die Biegung der Oeffnung dieser Seite kœnnten uns glauben machen, dass diese Muscheln stets den Theil nach oben bombirt haben müssten, da auf diese Weise das Thier, indem es seine Fæden durch die alsdann untere Oeffnung heraustreten læsst, mehr Leichtigkeit zum Kriechen besitzt.

Wir kennen blos drei lebende Gattungen desselben : die eine ist gleichmæssig

Digitized by Google

gemein im mittelländischen, im rothen Meere und Oceanien; die beiden andern kommen von den Antillen.

XIIe genre. POLYSTOMELLA, Lamarck.

Nautilus, Lin.; genres *Andromede*, *Cellulie*, *Sporulie*, *Théméone*, *Pélore*, *Géopone*, *Elphide*, Montfort; genres *Polystomella*, *Vorticialis*, Lamarck, Blainville; *Polystomella*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, ne variant pas dans ses formes, comprimée, à dos souvent caréné, formée d'une *spire* embrassante, composée de *loges* à une seule cavité, plus ou moins arquées ou droites, se rejoignant au centre ombilical, pourvues de fossettes transversales entre les sutures ou sur les sutures même. *Ouvertures* nombreuses, éparses, en bordures ou formant un triangle à la partie supérieure de la dernière loge, et se montrant encore ouvertes dans les fossettes suturales des dernières loges. (Modèles, n° 45, 2e livraison.)

Rapports et différences. Les Polystomelles se distinguent de tous les genres de Nautiloïdées à plusieures ouvertures par ce caractère singulier que les ouvertures du bord de la dernière loge reparaissent en fossettes plus ou moins allongées sur toutes les autres, les dernières seulement ouvertes, les autres fermées; il en résulte qu'extérieurement ce genre se reconnaît au grand nombre de petites excavations transversales qu'on remarque sur toutes les espèces. Chez les *Peneroplis*, les *Dendritina*, les *Spirolina*, on ne trouve jamais d'ouvertures latérales aux loges; aussi celles-ci sont-elles lisses ou simplement striées.

L'animal fait sortir des filaments non-seulement par les ouvertures du dessus de la dernière loge, mais encore par les pores des côtés des dernières.

Nous connaissons de ce genre *trente et une* espèces dont *quatorze* vivantes et *vingt* fossiles. Des espèces fossiles une seule se trouve dans les terrains crétacés supérieurs de Chavagne (Maine-et-Loire). Les autres sont toutes des terrains tertiaires. Elles sont rares dans les faluns de la Touraine, très nombreuses dans les terrains subapennins de l'Italie, et surtout dans le bassin de Vienne (Autriche), où nous en avons *dix-sept* espèces. Ce genre manque dans les bassins parisien et bordelais.

Les espèces vivantes sont ainsi distribuées : *deux* des côtes de l'Océan, sur le littoral de la France, *une* propre à la Méditerranée et à l'Adriatique, *deux* de la mer Rouge, *une* de l'Océanie, *deux* des Canaries, *trois* de Patagonie et *quatre* des Antilles.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, unverænderlich in ihren Formen, zu-

Digitized by Google

zammengedrückt, mit einem häufig gekielten Rücken; gebildet aus einer umfassenden *Spindel*, zusammengesetzt aus *Kammern*, die nur eine Hœhle haben, mehr weniger gebogen oder gerade sind, sich im Nabel-Centrum vereinigen, und zwischen den Næhten oder selbst auf den Næthen mit kleinen Queer-Gruben versehen sind. *Oeffnungen* zahlreich, zerstreut, in Art von Leisten, oder einen Dreiwinkel auf dem obern Theile der letzten Kammer bildend, und welche sich in den Næthe-Grübchen der letzten Kammern noch geœffnet zeigen. (Modèles, N° 45, 2e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Die Polystomellen unterscheiden sich von allen mit mehrern Oeffnungen versehenen Geschlechtern der Nautiloiden durch diesen besondern Charackter, dasz die Rand-Oeffnungen der letzten Kammer, in mehr oder weniger als bei allen übrigen, verlængerten Grübchen erscheinen, dasz die letzten blos geœffnet sind, die übrigen geschlossen; dieses macht, dasz man æusserlich dieses Geschlecht nach der grossen Zahl kleiner Queer-Aushœhlungen, welche auf allen Gattungen bemerkt werden, erkennt. Bei den *Peneroplen*, *Dendritinen*, *Spirolinen* findet man nie an den Kammern Seiten-Oeffnungen; auch sind diese letztern glatt oder nur einfach gestreift.

Das Thier læsst nicht blos aus dem obern Theil der letzten Kammer, sondern auch aus den Seiten Poren der letzten Kammern seine Fæden heraustreten.

Wir kennen von diesem Geschlecht *ein und dreissig* Gattungen, von denen *vierzehn* lebende und *zwanzig* fossile. Von den fossilen Gattungen findet sich nur eine einzige in den obern Kreide-Lagern der Chavagne (Maine-und-Loire). Die übrigen gehœren alle den Tertiær-Lagern an. Sie sind selten in den Muschel-Lagern der Tourraine, sehr zahlreich in der Subappeninen-Formation Italiens, und vor allem in dem wiener Becken, nux welchem wir *siebzehn* Gattungen besitzen. Dieses Geschlecht fehlt in den Becken von Paris und Bordeaux.

Die lebenden Gattungen sind der Art vertheilt: *zwei* gehœren den Ufern des Oceans, auf dem Strande Frankreichs, *eine* ist dem mittellændischen und adriatischen Meere eigen, *zwei* kommen vom rothen Meere, *eine* von Oceanien, *zwei* von den kanarischen Inseln, *drei* von Patagonien und *vier* von den Antillen.

N° 84. Polystomella Haueriña, d'Orbigny.

Tab. VI, fig. 1, 2.

P. *testâ discoidali, compressâ, subumbilicatâ, externè rotundato-convexâ; loculis* 11-*arcuatis, impressis, lateribus fossiculis* 5-*ovatis munitis; ultimo supra compresso, subexcavato. Diam.* 1/4 *millim.*

Coquille discoïdale, comprimée, composée de tours de spire convexes sur les

Digitized by Google

côtés et au pourtour, formée de onze loges larges, arquées, un peu excavées, marquées en travers de cinq fossettes ovales, larges, assez profondes. Le centre ombilical est légèrement excavé. La dernière loge, plane, pointillée et même un peu concave en dessus, est comprimée, fortement arrondie en avant.

Cette jolie espèce, remarquable par la largeur de ses fossettes, se distingue nettement de toutes les autres par son dos tout-à-fait rond et son ombilic en creux.

Loc. Vienna. Rara.

Schale kreiselförmig, zusammengedrückt, zusammengesetzt aus auf den Seiten und am Umfange konvexen Spiral-Windungen; gebildet aus eilf breiten, gewœlbten, etwas ausgehœhlten, der Queere nach von fünf ovalen, breiten, ziemlich tiefen Grübchen bezeichneten Kammern. Die Nabel-Mitte ist leicht ausgehœhlt. Die letzte ebene, punktirte und selbst nach oben ein wenig koncave Kammer, ist zusammengedrückt und nach vorne stark abgerundet.

Diese niedliche, durch die Breite ihrer Grübchen bemerkenswerthe Gattung, unterscheidet sich aufs Bestimmteste von allen übrigen, durch ihren ganz und gar runden Rücken und ihren ausgehœhlten Nabel.

N° 85. Polystomella rugosa, d'Orbigny.

Tab. VI, fig. 3, 4.

P. *testâ discoidali, compressâ, externè anguloso-rotundatâ; loculis* 19*-arcuatis, lateribus fossiculis* 8*-ovatis munitis; ultimo suprà complanato. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille discoïdale, comprimée, composée de tours de spire à peine convexes sur les côtés, mais très convexes et montrant une forme presque anguleuse au pourtour, formée de dix-neuf loges étroites, peu arquées, marquées chacune en travers de huit fossettes ovales qui se continuent jusqu'aux centre ombilical, lequel est convexe. La dernière loge, plane et lisse en dessus, s'arrondit en avant.

Cette espèce se rapproche, par son dos non anguleux, du P. *Haueriua*, dont elle se distingue néanmoins par ses loges plus nombreuses, par ses fossettes plus multipliées, et par son ombilic convexe.

Loc. Baden, Vienna. Frequens.

Schale kreiselförmig, zusammengedrückt, zusammengesetzt aus Spiral-Windungen, die auf den Seiten kaum, aber am Umfange sehr konvex erscheinen und eine fast winkliche Form zeigen; gebildet aus neunzehn engen, wenig gewœlbten Kammern, von denen jede in die Queere mit acht ovalen Grübchen be-

Digitized by Google

zeichnet ist, diese Grübchen setzen sich bis zum konvexen Nabel-Centrum fort. Die letzte ebene und von oben glatte Kammer, rundet sich nach vorne ab.

Diese Gattung nähert sich, durch ihren nicht winklichen Rücken, der P. *Haerina*, sie unterscheidet sich von derselben jedoch durch ihre zahlreichern Kammern, durch ihre mehr vervielfachten Grübchen, und durch ihren konvexen Nabel.

N° 86. POLYSTOMELLA OBTUSA, d'Orbigny.

Tab. VI, fig. 5, 6.

P. *testâ discoidali, compressâ, subumbilicatâ, externè anguloso-obtusâ; loculis* 15*-arcuatis, lateribus fossiculis oblongis* 11*-munitis; ultimo suprà lævigato, anticè subangulato. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille comprimée, composée de tours de spire aplatis sur les côtés, légèrement anguleux et très obtus au pourtour, formée de quinze loges arquées, marquées chacune en travers de onze fossettes oblongues visibles jusqu'au centre ombilical qui est un peu déprimé. La dernière loge, lisse et plane en dessus, est presque anguleuse en avant.

Cette espèce, impressionnée sur l'ombilic, comme le P. *Haueri*, s'en distingue par sa forme moins convexe, presque anguleuse; par ses loges et par ses fossettes bien plus nombreuses.

Loc. Vienna, Nussdorf. Non frequens.

Schale zusammengedrückt, zusammengesetzt aus auf den Seiten abgeflachten, am Umfange aber leicht gewinkelten und sehr stumpfen Spiral-Windungen; gebildet aus funfzehn gewœlbten Kammern, von denen jede der Queere nach mit eilf længlichen bis zum Nabel-Centrum, der etwas eingedrückt ist, sichtbaren Grübchen bezeichnet ist. Die letzte glatte und von oben ebene Kammer, wird nach vorne fast eckig.

Diese am Nabel, wie die P. *Haueri*, eingedrückte Gattung, unterscheidet sich von derselben durch ihre weniger konvexe, fast eckige Form; durch ihre Kammern und durch ihre bei weitem mehr zahlreichen Grübchen.

Digitized by Google

N° 87. POLYSTOMELLA FICHTELLIANA, d'Orbigny.

Tab. VI, fig. 7, 8.

P. *testâ discoidoli, maximè compressâ, externè carinatâ; loculis 18-arcuatis, lateribus fossiculis oblongis 11-munitis; ultimo suprà complanato, sagittato. Diam.* 1/2 *mill.*

Coquille très comprimée, composée de tours de spire évidés sur les côtés et anguleux et tranchants au pourtour, formée de dix-huit loges arquées, étroites, pourvues chacune de onze fossettes oblongues qui, au centre légèrement impressionné, sont réduites à des points en creux. La dernière loge, plane en dessus et montrant des indices d'ouvertures en lignes latérales, est très acuminée en fer de flèche en avant.

Cette espèce, voisine par sa compression du P. *macellus*, s'en distingue par son pourtour plus caréné et par ses fossettes plus larges.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale sehr zusammengedrückt, zusammengesetzt aus auf den Seiten ausgehœhlten, am Umfange aber winklichen und schneidenden Spiral-Touren; gebildet aus achtzehn gewœlbten, engen Kammern, von denen jede mit eilf længlichen Grübchen versehen ist, welche, da sie im Centrum leicht eingedrückt sind, zu ausgehœhlten Punkten werden. Die letzte, nach oben ebene, und Spuren von Oeffnungen in Seiten Linien zeigende Kammer, ist nach vorne in Art eines Eisen-Pfeils sehr zugespitzt.

Diese Gattung, durch ihre Zusammendrückung mit der P. *macellus* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihren mehr gekielten Umfang und durch ihre breitern Grübchen.

N° 88. POLYSTOMELLA CRISPA, Lamarck.

Tab. VI, fig. 9-14.

Plancus, 1738, *Ariminensis*, t. 1, f. II.
Gualtieri, 1742. Test., t. 19, f. A, D.
Ginani, 1757, Adria, t. 14, f. 112.
Cornu Hammonis, Plancus, 1760, Ariminensis de conchis, t. 1, f, II.
Ledermüller, 1764, Microsc., t. 8, f. 6.
Nautilus crispus, Linné, 1767, ed. XII Syst. nat., t. 1, p. 1162, sp. 265.
Martini, 1769, Conch. Cub., 3, p. 248, t. 20, f. 172, 173.
Schrœter, 1783, Conch. Kennt., B. 1, p. 10, sp. 3.

Digitized by Google

Nautilus crispus, Gmelin, 1789, Syst. nat., p. 3370, n° 3.
Nautilus striatus communis, Sold., 1789. Test., t. 1, p. 54, t. 33, f. E. 34, f. G. H.
Nautilus crispus, Schreibers, 1793, Conch. kenn., B. 1, p. 3, sp. 3.
Id., Fichtel et Moll, 1803, Testacea microsc., p. 40, tab. 4, f. D, E, F.
Themeon rigatus, Montfort, 1808, genre 51, p. 202.
— Parkinson, 1811, Organ. rem., t. 2, f. 25.
Polystomella crispa, Lamarck, 1822, An. sans vert., VII, p. 625.
Verticidis crispa, Blainv., 1825, Mal., p. 375.
Polystomella crispa, d'Orb., 1825, Tab. des Céph., p. 117, n° 1.
Id., Risso, 1826, Eur. mér., t. 4, p. 20, n° 47.
Id., Deshayes, 1832, Encycl. méth., t. 3, p. 808, n° 1.
Verticialis crispa, Blainville, Faun. franç., p. 77.
Polystomella crispa, Poitiez et Mich., 1838, Gal. des Moll. de Douai, t. 1, p. 35, n° 1.
Id., Michelotti, 1841, Sagg. stor., p. 35, n° 1.
Id., Brown, 1843, Foss. conchyl., p. 22, pl. 2, f. 15.

P. *testâ discoidali, compressâ, externè angulatâ, disco centrali punctato ornatâ, loculis* 20 *vel* 31-*arcuatis, angustatis, lateribus fossiculis oblongis* 12-15 *munitis; ultimo triangulari, lævigato. Diam.* 1 *millim.*

Coquille très anguleuse, plus ou moins comprimée dans son ensemble, composée de tours de spire, en biseau déclive du centre ombilical, très convexe et pointillé vers le bord externe qui est très anguleux, formee de vingt à trente loges arquées, munies chacune en travers de onze à quinze fossettes allongées. La dernière, plane en dessus, est triangulaire et obtuse en avant. — Cette espèce, très variable suivant l'âge, se montre d'autant plus convexe sur les côtés et possède un nombre de loges d'autant plus grand qu'elle est plus âgée.

Anguleuse au pourtour comme le P. *flexuosa*, cette espèce s'en distingue par son centre ombilical pointillé, ainsi que par ses côtes plus étroites et non flexueuses.

Loc. Foss. Baden, Vienna, Nussdorf (in Austriâ). Frequens. Coroncina prope Siennam (in Hetruriâ).

Viv. Mari adriatico, mediterraneo et atlantico.

Schale sehr winklich, in ihrem Gesammten mehr oder weniger zusammengedrückt, zusammengesetzt aus Spiral-Touren, die zu dem sehr konvexen und gegen den æussern sehr eckigen Rand vielfach punktirten Nabel-Centrum, schief abgeschnitten sind; gebildet aus zwanzig bis dreissig gewœlbten Kammern, von denen jede der Quere nach mit eilf bis funfzehn verlængerten Grübchen verse-

Digitized by Google

hen ist. Die letzte, nach oben ebene Kammer ist von vorne dreiwinklich und stumpf. — Diese je nach dem Alter sehr veränderliche Gattung, zeigt sich, je älter sie wird, um so konvexer auf den Seiten, und besitzt alsdann eine um so grœssere Zahl von Kammern.

Winklich am Umfange, wie die P. *flexuosa*, unterscheidet sich diese Gattung von derselben durch ihren gelœcherten Nabel-Centrum, als wie auch durch ihre engern und nicht biegsamen Seiten.

N° 89. Polystomella flexuosa, d'Orbigny.

Tab. VI, fig. 15, 16.

P *testâ discoidali, compressâ, externè angulosâ, disco centrali lævigato ornatâ; loculis* 18 *flexuosis, lateribus fossiculis elongatis* 11*-munitis, ultimo lævigato, angulato. Diam.* 1 *millim.*

Coquille comprimée, composée de tours de spire anguleux au pourtour, formés de dix-huit loges infléchies, arquées, séparées par de larges intervalles, marquées chacune en travers de onze fossettes oblongues s'arrêtant au pourtour du disque ombilical qui est lisse et très saillant. La dernière loge, lisse en dessus, est triangulaire et anguleuse en avant.

Cette espèce, voisine de forme du P. *crispa*, s'en distingue par son disque ombilical lisse et par ses loges flexueuses.

Loc. Nussdorf, Baden. Frequens.

Schale zusammengedrückt, zusammengesetzt aus am Umfange winklichen Spiral-Touren; gebildet aus achtzehn abweichenden, gebogenen, durch breite Zwischenræume getrennten Kammern, von denen jede in die Queere mit eilf længlichen, am Umfange des glatten und sehr vorspringenden Nabel-Kreisels, anhaltenden Grübchen bezeichnet ist. Die letzte, von oben glatte Kammer, ist nach vorne dreiwinklich und eckig.

Diese Gattung, in Form mit der P. *crispa* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihren glatten Nabel-Kreisel und durch ihre gebogenen Seiten.

Digitized by Google

N° 90. Polystomella Antonina, d'Orbigny.
Tab. VI, fig. 17, 18.

P. *testâ discoidali, compressâ, externè rotundatâ; centro umbilicali impresso, tuberculato; loculis 10-subrectis, latis, lateribus fossiculis elongatis 7-munitis, ultimo supra lævigato, anticè rotundato. Diam.* 1 8 *millim.*

Coquille assez épaisse, composée de tours de spire très arrondis au pourtour, formée de dix loges peu arquées très larges, séparées par de larges intervalles convexes, lisses, marquées chacune en travers, sur une surface un peu concave, de sept fossettes étroites et longues qui s'arrêtent au pourtour du centre ombilical où, sur une dépression, se remarquent des tubercules granuleux. La dernière loge, lisse en dessus, est arrondie en avant.

Cette espèce offre le dos rond et la dépression ombilicale du P. *Haueri*; mais elle s'en distingue par l'intervalle des loges plus large et par les tubercules de l'ombilic.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale ziemlich dick, zusammengesetzt aus am Umfange sehr abgerundeten Spiral-Windungen; gebildet aus zehn wenig gewœlbten, sehr breiten, durch breite konvexe Zwischen-Rœume getrennten, glatten Kammern, von denen eine jede in die Queere auf etwas konvexer Oberflœche, mit sieben engen und langen, am Umfange des Nabel-Centrums, wo man auf einer Vertiefung kœrnige Hœcker gewahr wird innehaltenden Grübchen bezeichnet ist. Die letzte oben glatte Kammer, ist vorne abgerundet.

Diese Gattung bietet den runden Rücken und die Nabel-Vertiefung der P. *Haueri* dar; sie unterscheidet sich aber von derselben durch den breitern Zwischenraum der Kammern und durch die Hœcker des Nabels.

N° 91. Polystomella Listeri, d'Orbigny.
Tab. VI, fig. 19-22.

P. *testâ discoideâ, compressâ, externè obtusè angulatâ; centro umbilicali convexo, subrugoso; loculis 11-arcuatis, latis, lateribus fossiculis elongatis 10-munitis, ultimo supra lævigato, anticè obtusè angulato. Diam.* 1 4 *millim.*

Coquille assez épaisse, composée de tours de spire légèrement anguleux, quoique arrondis au pourtour, formée de dix à onze loges larges, saillantes et lisses,

Digitized by Google

dont les fossettes, au nombre de dix, sont longues et placées dans une partie assez concave; au centre ombilical convexe, on remarque quelquefois de légers tubercules. La dernière loge, lisse en dessus, est arrondie, mais un peu anguleuse en avant.

Cette espèce est, par son pourtour légèrement anguleux, voisine du P. *rugosa*, dont elle se distingue par l'intervalle des loges plus large et par son centre lisse et non pointillé.

Loc. Baden. Rara.

Schale ziemlich dick, zusammengesetzt aus leicht gewinkelten, wenngleich am Umfange abgerundeten Spiral-Touren; gebildet aus zehn bis eilf breiten, vorspringenden und glatten Kammern, deren Grübchen, in der Zahl zehn, lang und an einem ziemlich koncaven Theile gelegen sind; an dem konvexen Nabel-Centrum, wird man zuweilen leichte Hœcker gewahr. Die letzte, oben glatte Kammer, ist von vorne abgerundet, aber auch ein wenig winklich.

Diese, durch ihren leicht gewinkelten Umfang mit der P. *rugosa* verwandte Gattung, unterscheidet sich von derselben durch den breitern Zwischenraum der Kammern, als auch durch ihren glatten und nicht durchlœcherten Nabel.

N° 92. Polystomella regina, d'Orbigny.

Tab. VI, fig. 23, 24.

P. *testâ discoidea, compressâ, externè angulatâ, mucronibus quatuor margine ornatâ; centro umbilicali convexo, rugoso; loculis* 16-*arcuatis, lateribus fossiculis elongatis* 12-*munitis, ultimo lævigato, anticè angulato. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille comprimée, composée de tours de spire très anguleux au pourtour, et ornée extérieurement de quatre longues pointes, indépendantes des loges. Chaque tour est formé de seize loges arquées, étroites, peu saillantes, dont les fossettes, au nombre de douze, sont allongées et presque confluentes. Le centre ombilical convexe est marqué de petits creux irréguliers. Le dessus de la dernière loge est anguleux en avant.

Pourvue de pointes au pourtour comme les P. *Josephina* et *aculeata*, cette charmante espèce s'en distingue en ce que ses pointes sont tout-à-fait indépendantes des sutures des loges, et qu'elles sont bien moins nombreuses.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale zusammengedrückt, zusammengesetzt aus am Umfange sehr winklichen Spiral-Touren und verziert æusserlich mit vier langen, von den Kammern

Digitized by Google

unabhængigen Spitzen. Jede Windung ist gebildet aus sechzehn gebogenen, engen, wenig vorspringenden Kammern, deren Grübchen, in der Zahl zehn, verlængert und fast zusammenfliessend sind. Nabel-Centrum konvex und von kleinen unregelmæssigen Hœhlen bezeichnet. Der obere Theil der letzten Kammer ist nach vorne eckig.

Am Umfange mit Spitzen, wie die P. *Josephina* und *aculeata*, versehen, unterscheidet sich diese scharmante Gattung von denselben dadurch, dass ihre Spitzen ganz und gar von den Kammer-Næhten unabhængig, und dass sie nicht so zahlreich sind.

N° 93. Polystomella Josephina, d'Orbigny.

Tab. VI, fig. 25, 26.

P. *testâ discoideâ, compressâ, externè angulatâ; centro umbilicali convexo, lævigato; loculis 8-subrectis, convexis, externè macronatis, lateribus fossiculis elongatis 7-munitis. Diam.* 1/4 *millim.*

Coquille comprimée, composée de tours de spire très anguleux, formée de huit loges très convexes, à peine arquées, terminées chacune extérieurement par une pointe allongée, et séparées par une forte dépression où sont sept fossettes allongées disparaissant près du centre ombilical qui est lisse et convexe. La dernière loge en dessus est très anguleuse en avant.

Cette jolie espèce, pourvue de pointes au pourtour comme les P. *regina* et *aculeata*, se distingue de la première parce que ses pointes ne sont que le prolongement des sutures des loges ; de la seconde par ses loges infiniment moins nombreuses, et par le manque de granulations au centre ombilical.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale zusammengedrückt, zusammengesetzt aus sehr winklichen Spiral-Windungen; gebildet aus acht sehr konvexen, kaum gewœlbten, æusserlich in eine verlængerte Spitze endenden, und durch einen starken Eindruck getrennten Kammern, an diesem Eindruck finden sich sieben verlængerte Grübchen, welche in der Næhe des glatten und konvexen Nabel-Centrums verschwinden. Die letzte Kammer ist oben nach vorne sehr winklich.

Diese niedliche Gattung, am Umfange wie die P. *regina* und *aculeata* mit Spitzen versehen, unterscheidet sich von der ersten dadurch, dass ihre Spitzen nichts weiter als die Verlængerung der Kammer-Næhte sind; von der zweiten, durch ihre viel weniger zahlreichen Kammern, und durch den Mangel an Granulation um den Nabel-Centrum herum.

Digitized by Google

N° 94. POLYSTOMELLA ACULEATA, d'Orbigny.
Tab. VI, fig. 27, 28.

P. *testâ discoideâ, compressâ, externè angulatâ, carinatâ; centro umbilicali convexo, rugoso; loculis 14-arcuatis, convexis, externè mucronatis, lateribus fossiculis elongatis 12-munitis. Diam. 1/3 millim.*

Coquille comprimée, composée de tours de spire anguleux et carénés au pourtour, formée de quatorze loges étroites, convexes, arquées, terminées extérieurement par une pointe aiguë, mais courte, et séparées par une rangée d'une douzaine de fossettes allongées qui sont remplacées au centre ombilical par des rugosités très prononcées. La dernière loge, lisse en dessus, est très anguleuse en avant.

Cette jolie espèce se distingue du P. *Josephina*, qui, comme elle, a des pointes à la partie externe des sutures, par des loges plus nombreuses et par des granulations au centre ombilical.

Loc. Baden. Rara.

Schale zusammengedrückt, zusammengesetzt aus winklichen und am Umfange gekielten Spiral-Touren; gebildet aus vierzehn engen, konvexen, gewœlbten, æusserlich in eine scharfe aber kurze Spitze geendeten und von einander durch eine Reihe von zwœlf verlængerten Grübchen getrennten Kammern, welche Grübchen am Nabel-Centrum von sehr deutlichen Runzeln ersetzt werden. Die letzte oben glatte Kammer, ist nach vorne sehr eckig.

Diese niedliche Gattung, welche, wie die P. *Josephina*, Spitzen am æussern Theile der Næhte besitzt, unterscheidet sich von derselben durch die zahlreichern Kammern und durch die Granulationen am Nabel-Centrum.

XIIIe genre. PÉNÉROPLIS, Montfort.

Nautilus, Lin.; *Peneroplis*, Montfort, Blainville; *Cristellaria, Renulites*, Lamarck; *Renulina*, Blainville.

Coquille libre, régulière, équilatérale, comprimée, à dos peu caréné, très variable dans ses formes, suivant l'âge ou les individus. *Spire* embrassante dans le jeune âge, ensuite dilatée ou projetée, mais non d'une manière constante, formée de *loges* à une seule cavité, arquées, comprimées, ne se rejoignant pas toujours au centre ombilical, jamais criblées de fossettes transversales, souvent

Digitized by Google

striées, munies d'*ouvertures* nombreuses, éparses, en lignes longitudinales, marquées seulement à la partie supérieure de la dernière loge. (Modèles, n° 16, 1re livraison, n° 48; 2e livraison.)

Rapports et différences. Les Peneroplis, pourvues, comme les *Polystomella*, de plusieurs ouvertures et de loges composées d'une seule cavité, s'en distinguent par leur forme des plus variables suivant les âges et les individus de certaines espèces, par leur contexture mince, et surtout parce qu'au lieu d'avoir des ouvertures sur la partie supérieure de la dernière loge, et sur les côtés des autres, elles n'en ont que sur la partie supérieure de la dernière, et aucune sur les côtés; aussi n'ont-elles jamais ces fossettes caractéristiques des Polystomelles.

Il est évident que, dans plusieurs des innombrables variétés de formes qu'affectent certaines espèces de ce genre, nous retrouvons quelquefois la forme prolongée des Spirolines; mais ce prolongement n'est qu'accidentel, car la même espèce se contourne en même temps en une large surface, tandis que dans les Spirolines le seul changement de forme subi par les espèces consiste à s'allonger et à se projeter en ligne droite à un certain âge.

Nous avons examiné comparativement *onze* espèces de ce genre, huit vivantes et deux fossiles : dans les premières, nous en avons *une* de la Méditerranée et de la mer Rouge, *une* des îles Sandwich, *une* de Rawack, *une* de l'île Sainte-Hélène, *deux* de Patagonie, et *trois* de l'île de Cuba aux Antilles; des deux espèces fossiles, l'une est du terrain tertiaire de Dax, l'autre de Paris. Ainsi, les Peneroplis n'ont commencé à se montrer qu'avec les terrains tertiaires.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, zusammengedrückt, mit etwas gekieltem Rücken, in ihren Formen, je nach dem Alter oder den Individuen, sehr veranderlich. *Spindel* in der Jugend umfassend, dann erweitert oder vorgeworfen, nicht aber in bestændiger Weise; gebildet aus nur einhœhligen, gewœlbten, zusammengedrückten Kammern, welche sich nicht immer am Nabel-Centrum vereinigen, nie von Queer Grübchen bedeckt, hæufig gestreift, und mit zahlreichen, zerstreuten, in Længen-Linien gelegenen, blos an dem obern Theile der letzten Kammer bezeichneten *Oeffnungen* versehen sind. (Modèles, N° 16, 1e Lieferung; N° 48, 2e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Die Peneroplen sind ebenso wie die Polystomellen mit mehrern Oeffnungen versehen und zusammengesetzt aus Kammern, die blos eine Hœhle haben; sie unterscheiden sich von denselben, durch ihre je nach den Altern und je nach den Individuen gewisser Gattungen, æusserst veranderliche Form, durch ihr schmæchtiges Gewebe, und vor allem dadurch, dass sie, statt auf dem obern Theile der letzten Kammer und auf den Seiten

Digitized by Google

der übrigen, Oeffnungen zu haben, dieselben blos auf dem obern Theile der letzten Kammer, und keine einzige auf den Seiten besitzen; so auch fehlen ihnen stets die charackteristischen Grübchen der Polystomellen.

Es ist wahr, dass in mehrern der unzæhligen Form-Abwechselungen, welche gewisse Gattungen dieses Geschlechts annehmen, wir zuweilen die verlængerte Form der Spirolinen wiederfinden; doch ist diese Verlængerung nur zufællig, denn die nehmliche Gattung umzirkelt sich zu gleicher Zeit mit einer breiten Oberflæche, wæhrend dass bei den Spirolinen die einzige Form-Verænderung, welcher die Gattungen unterliegen, darin besteht, dass sie sich in gewissem Alter verlængern und in gerader Linie vorwærts werfen.

Mit andern vergleichend haben wir *eilf*, acht lebende und zwei fossile Gattungen dieses Geschlechts, geprüft: von den lebenden besitzen wir *eine* aus dem mittellændischen und rothen Meere, *eine* von den Sandwichs-Inseln, *eine* von Rawack, *eine* von der Insel St.-Helena, *zwei* aus Patagonien, und *drei* von der Insel Cuba und den Antillen; von den zwei fossilen Gattungen gehœrt die eine dem Tertiær-Lager von Dax, die andere dem von Paris an. Der Art haben die Peneroplen sich erst mit den Tertiær-Lagern zu zeigen begonnen.

XIVe genre. DENDRITINA, d'Orbigny.

Coquille peu variable dans ses formes, régulièrement embrassante, munie d'*ouvertures* réunies et plus ou moins ramifiées, représentant une dendrite. (Modèles, n° 21, 1re livraison.)

Les Dendritines se distinguent des Pénéroples parce que les ouvertures sont réunies par anastomosation et ont formé des arbuscules.

Nous ne connaissons que six espèces de ce genre, deux vivantes et quatre fossiles: des deux premières, une est de la Méditerranée, l'autre des Antilles; des espèces fossiles, une est des terrains tertiaires des environs de Bordeaux; les autres sont de l'Autriche.

Les Dendritines, comme les Pénéroples, n'ont paru sur le globe qu'avec les terrains tertiaires supérieurs.

Schale wenig verænderlich in ihren Formen, regelmæssig umfassend, mit vereinten und mehr oder weniger veræstelten, einen Dendriten vorstellenden Oeffnungen versehen. (Modèles, N° 21, 1e Lieferung.)

Die Dendritinen unterscheiden sich von den Peneroplen, weil die Oeffnungen durch Anastomosen vereint sind un fadst wie Baum-Aeste bilden.

Wir kennen blos sechs Gattungen dieses Geschlechts, zwei lebende und vier fossile; von den erstern, gehœrt die eine dem mittellændischen Meere, die an-

Digitized by Google

dere den Antillen an; von den fossilen Gattungen findet sich eine in den Tertiær-Lagern der Umgegenden von Bordeaux, die übrigen in Oestreich.

Die Dendritinen sind, ebenso wie die Peneroplen, erst mit den obern Tertiær-Lagern auf der Erdoberfläche erschienen.

N° 95. Dendritina Haueri, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 1. 2.

D. *testâ ovatâ, compressâ, externè subangulatâ; centro umbilicali convexo, lævigato; loculis 11-arcuatis, convexiusculis, obliquè striatis; ultimo suprà lævigato, complanato; aperturâ elongatâ, lineari. Diam.* 1 *mill.*

Coquille comprimée, composée de tours de spire anguleux au pourtour, formée de onze loges larges, un peu convexes, arquées, fortement striées obliquement, séparées au centre par une surface lisse un peu convexe; la dernière, anguleuse en avant, est aplatie en dessus et percée longitudinalement d'une ouverture linéaire divisée par des étranglements.

Cette espèce, voisine par ses stries du D. *arbuscula*, s'en distingue par ses mêmes stries plus obliques, par son ombilic lisse non excavé et par son ouverture.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale zusammengedrückt, zusammengesetzt aus am Umfange winklichen Spiral-Touren; gebildet aus eilf breiten, etwas konvexen, gebogenen, stark schiefgestreiften Kammern, welche am Centrum durch eine glatte, etwas konvexe Oberfläche getrennt sind; die letzte, vorne winkliche Kammer, ist oben abgeflacht, und in die Länge von einer durch Verengerungen getheilten, Linear-Oeffnung durchbort.

Diese durch ihre Streifen mit der D. *arbuscula* verwandte Gattung, unterscheidet sich von derselben durch die nehmlichen, viel schiefern Streifen, durch ihren glatten, nicht ausgehöhlten Nabel und durch ihre Oeffnung.

N° 96. Dendritina Juleana, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 3, 4.

D. *testâ discoideâ, compressâ, externè rotundatâ; centro umbilicali impresso; loculis 11-arcuatis, convexiusculis, transversim striatis, ultimo suprà lævigato, anticè rotundato; aperturâ triangulari. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille comprimée, composée de tours de spire embrassants, arrondie au

Digitized by Google

pourtour, formée de onze loges arquées à peine convexes, striées en travers jusqu'au centre, marqué par une dépression ombilicale. La dernière, plane, convexe et lisse en dessus, arrondie en avant, est percée au milieu d'une ouverture triangulaire, arrondie sur ses angles.

Cette espèce, voisine du D. *Hauerii* par ses stries, s'en distingue facilement par son pourtour très convexe et par son ombilic impressionné.

Loc. Vienna. Rarissima.

Schale zusammengedrückt, zusammengesetzt aus umfassenden Spiral-Touren, am Umfange abgerundet; gebildet aus eilf gewœlbten, kaum konvexen, der Queere nach bis zum Centrum gestreiften Kammern, wo sie von einem Nabel-Eindruck bezeichnet ist. Die letzte von oben ebene, konvexe und glatte Kammer ist vorne abgerundet, in der Mitte von einer dreiwinklichen, an ihren Winkeln abgerundeten Oeffnung durchbort.

Diese, durch ihre Streifen mit der D. *Hauerii* verwandte Gattung, unterscheidet sich leicht von derselben, durch ihren sehr konvexen Umfang und durch ihren eingedrückten Nabel.

N° 97. Dendritina elegans, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 5, 6.

D. *testâ discoideâ, compressâ, externè subangulatâ; centro umbilicali excavato; loculis 13-arcuatis, convexiusculis, transversim striatis, longitudinaliter limbatis, ultimo suprà complanato; aperturâ irregulari. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille comprimée, composée de tours de spire non embrassants, un peu anguleux au pourtour, formée de treize loges arquées, peu convexes, fortement striées en travers, et bordées entre chacune d'une petite surface lisse linéaire. Elles laissent au centre un vaste ombilic où l'on voit les tours précédents. La dernière loge, plane en dessus sur un petit espace ovale, est percée au milieu d'une ouverture oblongue un peu ramifiée.

Par ses stries, cette espèce a de l'analogie avec les deux précédentes; mais elle s'en distingue par son large ombilic creusé.

Loc. Baden in Austriâ. Rara. Tarnopol in Gallicià.

Schale zusammengedrückt, zusammengesetzt aus nicht umfassenden Spiral-Windungen, am Umfange etwas winklich; gebildet aus dreizehn gewœlbten, wenig konvexen, stark in die Queere gestreiften, und zwischen jeder von einer glatten Linear-Oberflæche bordirten Kammern. Am Centrum lassen sie einen

Digitized by Google

umfangsreichen Nabel zurück, an welchem man die vorhergehenden Windungen gewahr wird. Die letzte, oben auf einer kleinen ovalen Fläche, ebene Kammer, ist in der Mitte von einer länglichen etwas verästelten Oeffnung durchbort.

Diese Gattung hat durch ihre Streifen Aehnlichkeit mit den zwei vorhergehenden; sie unterscheidet sich aber von denselben durch ihren breiten gehöhlten Nabel.

XVe genre. SPIROLINA, Lamarck.

Tab. VII.

Spirolina, Lamarck; *Spirula,* Blainville.

Coquille comprimée ou non, pourvue de cavités simples, variable suivant l'âge: jeune, elle est nautiloïde, à tours très réguliers, embrassants ou non; puis, à un certain âge, elle se projette toujours régulièrement en ligne droite, et représente alors une crosse. Ses *ouvertures* sont nombreuses dans le jeune âge, souvent uniques dans l'âge adulte.

Les Spirolines sont donc, comparativement aux Pénéroples, des coquilles moins variables dans leur accroissement, se prolongeant régulièrement en ligne droite; mais ce prolongement, qui n'est plus accidentel, est la seule modification habituelle des espèces, qui ne se dilatent jamais comme les Pénéroples. Dans le jeune âge, elles peuvent être seulement confondues avec les deux genres précédents, ayant alors les ouvertures semblables.

Nous en connaissons *neuf* espèces, dont *huit* fossiles, une vivante, de la mer Rouge, six des terrains tertiaires des environs de Paris, et deux du bassin de Vienne en Autriche.

Schale zusammengedrückt oder nicht zusammengedrückt, versehen mit einfachen Hœhlen, veränderlich je nach dem Alter: jung ist sie nautiloidenartig, mit regelmæssigen umfassenden oder nicht umfassenden Windungen; spæter, wirft sie sich in gewissem Alter immer regelmæssig in gerader Linie vorwærts, und stellt alsdann einen Bischofsstab vor. Ihre *Oeffnungen* sind in der Jugend zahlreich, im Alter findet sich hæufig nur eine einzige.

Die Spirolinen sind demnach, mit den Peneroplen verglichen, in ihrem Wachsthum weniger veränderliche Schalen, und welche sich regelmæssig in gerader Linie verlængern; aber diese nicht mehr zufællige Verlængerung, ist die einzige gewœhnliche Abwechselung der Gattungen, welche sich niemals wie die Peneroplen erweitern. In der Jugend kœnnen sie allein nur mit den zwei vor-

Digitized by Google

hergehenden Geschlechtern verwechselt werden, da sie alsdann ähnliche Oeffnungen haben.

Wir kennen *neun* Gattungen derselben, von denen *acht* fossile, *eine* lebende, aus dem rothen Meere, sechs aus den Tertiær-Lagern der Umgegenden von Paris, und zwei aus dem wiener Becken in Oestreich.

N° 98. SPIROLINA AUSTRIACA, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 7-9.

S. *testâ compressâ, anticè subcylindricâ, longitudinaliter striatâ, posticè dilatatâ, lævigatâ; loculis convexiusculis, limbatis, ultimo suprà complanato; aperturâ irregulari. Long.* 1 *millim.*

Coquille en forme de crosse, comprimée. Premières loges spirales, lisses, laissant au milieu un large ombilic ouvert; les quatre dernières loges projetées en ligne droite, régulièrement striées en long, et comme bordées inférieurement. La dernière, tronquée à son extrémité, est munie d'une ouverture ramifiée, un peu quadrangulaire.

Cette espèce se rapproche, par son ensemble de forme, du S. *cylindracea*, dont elle se distingue par ses loges comprimées et largement ombiliquées au milieu.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale in Form eines Bischofsstabs, zusammengedrückt. Die ersten Kammern spiralig, glatt, in der Mitte einen breiten offenen Nabel zurücklassend; die vier letzten Kammern in gerader Linie vorwærts geworfen, regelmæssig der Længe nach gestreift, und unterhalb wie bordirt. Die letzte, an ihrem Ende abgeschnittene Kammer, ist mit einer etwas viereckigen, veræstelten Oeffnung versehen.

Diese Gattung næhert sich durch ihr Gesammtes in der Form der S. *cylindracea*, von welcher sie sich durch ihre zusammengedrückten und in der Mitte weit genabelten Kammern unterscheidet.

N° 99. SPIROLINA AGGLUTINANS, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 10-12.

S. *testâ anticè subcylindricâ, agglutinans; loculis convexiusculis, ultimo suprà convexo; aperturâ oblongâ, irregulari. Long.* 1 *millim.*

Coquille en forme de crosse non comprimée, couverte partout de grains de

Digitized by Google

sable collés dessus, qui la rendent très rugueuse. Premières loges spirales convexes, également rugueuses, laissant une légère dépression ombilicale; les trois dernières projetées en ligne droite. La dernière convexe en dessus est percée d'une ouverture oblongue, irrégulière.

Cette espèce se distingue facilement de toutes les autres par sa surface couverte de grains de sable, ce qui annonce que la coquille s'attachait les corps étrangers à peu près comme le fait le *Trochus agglutinans*.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale in Form eines nicht zusammengedrückten Bischofsstabs, überall von anklebenden Sandkœrnern bedeckt, welche sie sehr runzlich machen. Die ersten spiraligen, konvexen, gleichmæssig runzlichen Kammern, lassen einen leichten Nabel-Eindruck zurück; die drei letzten sind in gerader Linie vorgeworfen. Die letzte, oberhalb konvexe Kammer ist von einer længlichen, unregelmæssigen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung unterscheidet sich leicht von allen andern, durch ihre mit Sandkœrnern bedeckte Oberflæche, was anzeigt, dass die Schale fremde Kœrper an sich heftete, fast ebenso wie es bei *Trochus agglutinans* geschieht.

XVIe genre. LITUOLA, Lamarck.

Tab. XXI, fig. 20, 21.

Coquille composée de cavités intérieures, remplies de divisions irrégulières, variable suivant l'âge, nautiloïde dans le jeune âge, et plus tard pourvue de loges se projetant en ligne droite, comme les *Nodosaria*. *Ouvertures* sur la dernière loge très nombreuses à tous les âges.

Ce genre, très voisin des *Spirolina* par sa forme extérieure, s'en distingue par l'intérieur de ses loges divisé en une foule de petites cavités irrégulières, et par ses ouvertures multiples à tous les âges.

Les espèces ne se sont montrées, jusqu'à présent, qu'à l'état fossile dans les couches crétacées. Nous en connaissons deux espèces : l'une de l'étage turonien de l'embouchure de la Charente (département de la Charente-Inférieure), l'autre, le L. *nautiloidea*, de la craie blanche ou étage sénonien des environs de Paris.

Lituola nautiloidea, Lamarck, tab. XXI, fig. 20, 21.

Schale zusammengesetzt aus innern Hœhlen, angefüllt mit unregelmæssigen Abtheilungen, verænderlich je nach dem Alter, nauteloidenartig in der Jugend, und spæter mit Kammern versehen, welche, wie die *Nodosarien*, sich in gerader

Digitized by Google

Linie vorwærts werfen. *Oeffnungen*, auf der letzten Kammer in jedem Alter sehr zahlreich.

Dieses Geschlecht, durch seine æussere Form den *Spirolinen* sehr verwandt, unterscheidet sich von denselben durch das Innere seiner in eine Menge kleiner unregelmässigen Aushœhlungen getheilter Kammern, und durch seine in jedem Alter vielfachen Oeffnungen.

Die Gattungen haben sich bis jetzt erst fossil in den Kreide Lagern gezeigt. Wir kennen zwei Gattungen derselben : die eine aus der turonischen Gruppe der Charente-Einmündung (Departement der niedern Charente), die andere, *L. nautiloidea*, aus der weissen Kreide oder senonischen Gruppe der Umgegenden von Paris.

XVIIe genre. CYCLOLINA, d'Orbigny.

Tab. XXI, fig. 22-25.

Coquille discoïdale, libre, régulière, équilatérale, très comprimée, entièrement circulaire, formée de loges concentriques faisant chacune un cercle complet autour des autres de même forme. *Ouvertures* très nombreuses, éparses sur le dessus de la dernière loge.

Rapports et différences. Les Cyclolines se distinguent de tous les autres genres de cette famille par leurs loges circulaires représentant, dans leur ensemble, un cercle parfait sans aucune spirale.

Ce genre s'est montré avec l'étage turonien ou la craie chloritée inférieure.

Cyclolina cretacea; d'Orbigny, tab. XXI, fig. 22-25. *Fos.*, in cretâ inferiore, prope Carantonum; fig. 22, 23, aucta magnitudine; fig. 24, particula lateralis aucta; fig. 25, particula externa aucta.

Schale kreislig, frei, regelmæssig, gleichseitig, sehr zusammengedrückt, ganz zirkelrund; gebildet aus koncentrischen Kammern, von welchen jede um die andern der nehmlichen Form einen vollkommenen Zirkel macht. *Oeffnungen* sehr zahlreich, zerstreut auf dem Obertheile der letzten Kammer.

Verwandtschaften und Unterschiede. Die Cyclolinen unterscheiden sich von allen andern Geschlechtern dieser Familie durch ihre zirkelrunden Kammern, welche in ihrem Gesammten, einen vollkommenen Zirkel ohne Spur von Spiral vorstellen.

Dieses Geschlecht hat sich mit der turonischen Gruppe oder untern Chlor-Kreide gezeigt.

Digitized by Google

IIe DIVISION.

Loges composées, divisées en compartiments.

Kammern zusammengesetzt, getheilt in Gemächer.

XVIIIe genre. ORBICULINA, Lamarck.

Tab. VII, fig. 13, 14.

Genres *Helénide*, *Archidie* et *Hote*, Montfort; *Orbiculina*, Lamarck, Blainville, d'Orbigny.

Coquille discoïdale, libre, régulière, équilatérale, très comprimée, très variable suivant l'âge, s'enroulant en spirale embrassante et très régulière dans le jeune âge, puis s'élargissant de manière à former un disque plus ou moins parfait dans l'âge avancé, formée de *loges* divisées, sur toute leur longueur, en une multitude de petites cavités distinctes par des cloisons perpendiculaires et transversales à l'enroulement spiral. Ces loges sont toutes très étroites, arquées, souvent circulaires dans les adultes, et percées d'*ouvertures* en grand nombre, rondes, éparses, en lignes longitudinales à l'enroulement.

Rapports et différences. Si l'on ne considérait que la forme extérieure, le mode d'accroissement et les ouvertures, il est positif que les Orbiculines devraient rentrer dans le genre *Peneroplis*, puisque, comme ces coquilles, elles changent de mode d'accroissement et s'élargissent en disque à un certain âge; mais l'intérieur de leurs loges les en distingue nettement. Au lieu d'être formées d'une seule cavité, chacune d'elles est divisée en un grand nombre de petites loculles par des cloisons on ne peut plus multipliées; ainsi, les Orbiculines, ne sont pour nous que des Pénéroples à loges divisées.

Fichtel et Moll décrivirent les premiers, en 1803, une espèce de ce genre, qu'ils placèrent dans le genre *Nautilus;* mais, s'étant peu rendu compte des modifications que l'âge apporte aux formes, ils en établirent trois espèces : le très jeune fut leur *Nautilus angulatus*, le jeune leur *Nautilus orbiculus*, et l'adulte le *Nautilus aduncus*, dont, avec son exagération ordinaire, Montfort fit trois genres : le très jeune devint son *Archuius spirans*, le jeune son *Hotes rotalitutus*, et l'adulte son *Elenis spatosus;* ainsi voilà trois âges d'une même coquille érigés d'abord en espèces, puis en genres distincts. Lamarck, qui ne connaissait peut-être ces coquilles que d'après Fichtel et Moll, en forma le genre *Orbiculina*, et y plaça les trois espèces de ces auteurs, en changeant deux des noms spécifiques. Lorsque nous nous sommes occupé du travail général sur les foraminifères, nous

Digitized by Google

avons reconnu que les trois espèces des auteurs devaient appartenir à une seule, et nous les avons réunies dans notre tableau de 1825.

Aujourd'hui nous connaissons trois espèces de ce genre, deux vivantes propres aux Antilles; néanmoins l'une d'elles se rencontre aussi dans l'Inde et aux îles Mariannes. M. de Hauer a découvert une autre espèce fossile dans le terrain tertiaire de Buitur, en Transylvanie.

Schale kreislig, frei, regelmæssig, gleichseitig, sehr zusammengedrückt, sehr verænderlich je nach dem Alter, sich aufrollend in der Jugend in umfassender und sehr regelmæssiger Spiral, spæter in der Art sich erweiternd, dass sie im vorgerückten Alter einen mehr oder weniger vollkommenen Kreisel ausmachen; gebildet aus Kammern, welche auf ihrer ganzen Længe, in eine Menge bestimmter kleiner Aushœhlungen, durch zur spiraligen Aufrollung senkrechte und queere Verschlags-Wænde getheilt sind. Diese Kammern sind alle sehr eng gebogen, im Alter œfters zirkelrund, und in grosser Zahl von runden, zerstreuten, zur Aufrollung in Længen-Linien gelagerten *Oeffnungen* durchbort.

Verwandtschaften und Unterschiede. Zœge man blos die æussere Form, die Art des Wachsthums und die Oeffnungen in Betracht, so müsste man die Orbiculinen in das Geschlecht der *Peneroplen* stellen, weil sie, wie jene Schalen, die Art des Wachsthums ændern und sich in gewissem Alter zu einem Kreisel erweitern; aber das Innere ihrer Kammern unterscheidet sie bestimmt von denselben. Statt aus einer einzigen Hœhle gebildet zu seyn, ist jede derselben in eine grosse Zahl kleiner Kæmmerchen, durch aufs æusserste vervielfachte Verschlags-Wænder getheilt; der Art sind die Orbiculinen für uns nur Peneroplen mit getheilten Kammern.

Fichtel und Moll beschrieben die ersten, im Jahre 1803, eine Gattung dieses Geschlechts, welche sie dem Geschlechte *Nautilus* einverleibten; da sie sich aber wenig Rechenschaft über die Verænderungen gaben, welche das Alter in den Formen hervorbringt, so setzten sie drei Gattungen fest: die sehr junge wurde zu ihrem *Nautilus angulatus*, die junge zu ihrem *Nautilus orbiculus*, und die erwachsene zu ihrem *Nautilus aduncus*, aus welchen, bei seiner gewohnten Uebertreibung, Montfort drei Geschlechter machte: die sehr junge stellte seinen *Archiatis spirans*, die junge seinen *Ilotes rotalitatus*, und die erwachsene seinen *Elenis spatosus* dar; der Art sehen wir drei Alter einer nehmlichen Schale, zuvœrderst in Gattungen, dann in bestimmte Geschlechter errichtet. Lamarck, welcher vielleicht diese Muscheln nur nach Fichtel und Moll gekannt hat, bildete aus denselben das Geschlecht *Orbiculina*, und brachte in demselben die drei Gattungen dieser Schriftsteller unter, zwei specifische Namen unmendend. Als wir uns mit unsrer Arbeit über die Foraminiferen in genereller Hin-

Digitized by Google

sicht befassten, hatten wir erkannt, dass die drei Gattungen der Schriftsteller einer einzigen angehœren müssten, und wir haben sie auf unsrer Tafel von 1825 zusammen vereint.

Heute kennen wir drei Gattungen dieses Geschlechts, zwei lebende, den Antillen eigen, von denen man jedoch einer auch in Indien und auf den Marianen-Inseln begegnet. H. von Hauer hat eine andere fossile Gattung in dem Tertiær-Lager von Buitur in Siebenbürgen entdeckt.

N° 100. Orbiculina Rotella, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 13. 14.

O. *testâ discoidali, compressâ, externè rotundatâ; centro umbiliculi impresso; loculis* 11 *arcuatis, convexiusculis, transversim striatis, ultimo suprà anticè convexo. Diam.* 2 *millim.*

Coquille comprimée, discoïdale, composée de tours de spire très embrassants, arrondis au pourtour, formée de onze loges très arquées à peine convexes, striées en travers jusqu'au centre, qui est marqué d'une dépression ombilicale. La dernière, en forme de croissant très comprimé en dessus, est percée de deux rangées de trous arrondis.

Cette espèce se distingue facilement des espèces vivantes par son enroulement spiral régulier et par son pourtour non tranchant.

Loc. Buitur in Transylvaniâ.

Schale zusammengedrückt, kreiselfœrmig, zusammengesetzt aus sehr umfassenden, am Umfange abgerundeten Spiral-Touren; gebildet aus eilf sehr gewœlbten, kaum konvexen, der Quere nach bis zum, von einem Nabel-Eindruck bezeichneten Centrum, gestreiften Kammern. Die letzte, in Form des Halbmonds oben sehr zusammengedrückte Kammer, ist von zwei Reihen abgerundeter Lœcher durchbort.

Diese Gattung unterscheidet sich leicht von den lebenden Gattungen, durch ihre regelmæssige spiralige Aufrollung, und durch ihren nicht schneidenden Umfang.

Digitized by Google

XIXe genre. ALVEOLINA, d'Orbigny.

Discolites, Fortis; *Nautilus*, Fichtel et Moll.; *Alveolites*, Bosc; *Borelis*, *Clausulie*, *Miliolite*, Montfort; *Melonie*, Lamarck, Blainville; *Orizaria*, Defrance; *Alveolina*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, arrondie, oblongue ou allongée dans le sens de l'axe, non variable dans son accroissement, composée d'une *spire* très régulière, embrassante à tous les âges, dont les tours, souvent très rapprochés, sont formés de *loges* peu nombreuses, allongées transversalement, divisées en un grand nombre de cavités capillaires par des cloisons longitudinales à l'enroulement. Les *ouvertures* sont rondes, nombreuses, en lignes transversales à l'enroulement.

Rapports et différences. Ce genre, dont les loges sont divisées en segments par des cloisons, comme chez les *Orbiculina*, est tout l'opposé pour les formes: en effet, il est allongé dans le sens de l'axe, tandis que les Orbiculines sont très comprimées et aplaties dans le même sens. Il en résulte que dans le premier les loges sont allongées transversalement à l'axe, tandis que dans le second elles le contournent; que les petites cloisons des loges sont, dans celui-ci, longitudinales à l'enroulement, au lieu d'être transversales; et que les *ouvertures* sont aussi en lignes transversales à l'axe, au lieu d'être longitudinales; ainsi, quoique voisins dans leurs détails, ces deux genres sont on ne peut plus distincts dans leurs caractères.

Fortis (1) et Deluc (2) en parlèrent la même année, en 1802. Le premier les confondit avec les *Nummulites* et les appela *Discolites*.

L'année suivante, Fichtel et Moll (3) reproduisirent le genre; mais, à l'imitation de Linné et de Gmelin, qui classaient toutes les coquilles polythalames dans le genre *Nautilus*, ils le décrivirent sous ce nom. Bosc (4), reconnaissant la différence qui existait entre ces coquilles et les Nautilus, ou entre eux et les Nummulites, en forma, dans un mémoire spécial, un genre distinct sous le nom d'*Alvéolites*: malheureusement, à cette époque, peu jaloux de tenir toujours compte des travaux de leurs devanciers, et surtout des noms déjà donnés, les

(1) *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle de l'Italie*, t. II, p. 112.
(2) *Journal de physique*, an x, vol. 54, p. 179.
(3) *Testacea microscopica*, etc.
(4) *Bulletin des séances de la Société philomatique*, n° 61.

Digitized by Google

auteurs, comme à l'envi, embrouillèrent les choses, en imposant de nouvelles dénominations. Montfort (1), en 1808, ne fit, comme pour tous les autres genres de Multiloculaires, aucune attention au genre créé par Bosc; il en forma un nouveau pour chaque espèce, ainsi qu'il l'avait fait pour les variétés d'âge des Orbiculines et établit ses *Borelies*, *Clausulies* et *Miliolites*. M. Duvernoy (2) confondit les *Alvéolites* de Bosc avec le genre Alvéolites de Lamarck composé de Polypiers seulement; ce que n'a pas rectifié M. Defrance (3) dans son supplément au même ouvrage.

M. de Lamarck, en 1812 (4), non-seulement ne tint aucun compte des genres de Montfort, mais, sans citer Bosc, donna à ce genre le nom de *Mélonie*, déjà employé par Montfort pour d'autres coquilles, introduisant, par ce double emploi, une source d'erreurs; néanmoins la dénomination de Lamarck fut adoptée par Cuvier et par Férussac, qui y réunirent les trois genres de Montfort. En 1820, M. Defrance (5), en publiant son article Fabulaire, proposa encore, pour ces coquilles, un nouveau nom, celui d'*Orizaire*, sans le rapporter au genre Mélonie de Lamarck. Lamarck, dans ses *Animaux sans vertèbres*, en 1822, ne changea rien à ce qu'il avait dit dans l'extrait de son cours.

Tel était l'état des choses lorsque nous terminions nos premières recherches générales sur les Foraminifères. Nous avons reconnu ce chaos et nous avons cherché à le débrouiller; alors, tout en recourant au premier nom d'*Alvéolites*, auquel nous substituâmes celui d'*Alveolina*, ayant découvert une espèce vivante, nous fîmes justice de tous ces genres inutiles et les indiquâmes seulement comme synonymes dans notre tableau méthodique des Céphalopodes (1825), où nous avons donné la synonymie exacte des espèces multipliées outre mesure, et rectifié l'histoire de chacune, en y en ajoutant plusieurs nouvelles, entre autres une vivante, fait non connu avant nous.

Deux ans après la publication du Prodrome de notre travail, M. Deshayes, dans un mémoire spécial sur les Alvéolines, non-seulement reproduisit les réunions des genres des auteurs indiqués par nous, mais encore donna la description de cinq de nos espèces, en publiant la synonymie que nous avions assignée à chacune d'elles; seulement ce naturaliste mit en discours ce que nous n'avions donné qu'en abrégé.

Nous avons observé comparativement neuf espèces de ce genre, dont deux

(1) *Conchyliologie systématique*.
(2) *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. I.
(3) *Supplément*, p. 136.
(4) *Extrait de son cours*.
(5) *Dictionnaire des sciences naturelles*.

Digitized by Google

vivantes et sept fossiles. Des deux premières, l'une est de la Nouvelle-Hollande, la seconde de l'île de Cuba, aux Antilles. Des six autres, cinq appartiennent aux terrains tertiaires du bassin de Paris, de Bordeaux, des Pyrénées et de l'Autriche, et une est propre aux couches crétacées. Cette dernière est de l'étage turonien ou craie chloritée inférieure de l'embouchure de la Gironde. Ce qu'il y a de plus singulier, c'est que ce genre manque ensuite totalement dans l'étage sénonien ou craie blanche et ne se retrouve plus que dans les terrains tertiaires inférieurs avec les Nummulines.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, abgerundet, længlich oder in der Richtung der Axe verlængert, unveræn derlich in ihrem Wachsthum, zusammengesetzt aus einer sehr regelmæssigen in jedem Alter umfassenden *Spiral*, deren Windungen, hæufig einander sehr genæhert, aus wenig zahlreichen, in die Queere verlængerten, durch zur Aufrollung longitudinelle Verschlags-Wænde in eine grosse Zahl Capillar-Hœhlen getheilten *Kammern*, gebildet sind. Die *Oeffnungen* sind rund, zahlreich, in Queer-Linien zur Aufrollung.

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht, dessen Kammern, wie bei den *Orbiculinen*, durch Verschlags-Wænde in Gemæcher getheilt sind, ist, was die Formen anbelangt, das ganz und gar entgegengesetzte derselben; und zwar ist es in der Richtung der Axe verlængert, wæhrend dass die Orbiculinen sehr zusammengedrückt und in der nehmlichen Richtung abgeflacht sind. Dieses macht, dass die Kammern bei dem erstern Geschlechte queerweise zur Axe verlængert sind, wæhrend dieselben im zweiten die Axe umzirkeln; dass die kleinen Verschlags-Wænde bei diesem hier, statt zur Aufrollung queer zu seyn, længlich sind; und dass sich die *Oeffnungen* desgleichen statt in Queer-Linien zur Axe, in Længen-Linien zu derselben verhalten; der Art, wenngleich in ihren Einzelnheiten verwandt, so sind doch diese beiden Geschlechter in ihren Charakteren unendlich von einander verschieden.

Fortis und Deluc sprachen über dasselbe im nehmlichen Jahre, 1802. Ersterer verwechselte sie mit den *Nummuliten*, und gab ihnen den Namen *Discoliten*.

Das folgende Jahr brachten Fichtel und Moll das Geschlecht wieder zur Sprache; indessen, da sie nur Linné und Gmelin nachahmten, welche beide, alle vielkammerigen (polythalames) Schalen in das Geschlecht *Nautilus* stellten, so beschrieben sie dasselbe unter diesem Namen. Bosc, den Unterschied erkennend, welcher zwischen diesen Schalen und den Nautilus, oder zwischen ihnen und den Nummuliten bestand, bildete aus denselben, in einer speciellen Denkschrift, unter dem Namen der Alveoliten, ein für sich bestehendes Geschlecht; unglücklicherweise geschah dieses zu jener Epoche, in welcher man wenig beeifert war, sich immer Rechenschaft über die Arbeiten seiner Vorgænger zu legen,

Digitized by Google

und vor allem, die schon gegebenen Namen zu beachten, und so kam es, dass die Schriftsteller wie im Wettstreit zur Verwirrung beitrugen, neue Benennungen den Schalen auflegend. Montfort, im Jahre 1808, widmete dem von Bosc geschaffenen Geschlechte, wie allen andern Geschlechtern der Multiloculärien, nicht die mindeste Aufmerksamkeit; er machte aus demselben ein neues für jede Gattung, so wie er es mit den Alters-Abarten der Orbiculinen gemacht hatte, und stellte seine *Borélien*, *Clausulien* und *Miliolithen* dar. H. Duvernoy verwechselte die *Alveolithen* von Bosc, mit dem Geschlechte der Alveolinen von Lamarck, das nur aus Polypen zusammengesetzt war; was H. Defrance in seiner Ergænzung zum nehmlichen Werke nicht zurechtwies.

H. von Lamarck nahm, im Jahr 1812, von den durch Montfort gebildeten Geschlechtern nicht nur keine Notiz, sondern gab selbst ohne Bosc anzuführen, diesem Geschlecht, den schon von Montfort für andere Schalen angewandten Namen *Melonia*, und führte durch diese doppelte Anwendung eine Quelle von Irrthümern ein; dem ohngeachtet wurde die Benennung Lamarcks von Cuvier und Ferussac angenommen, welche mit derselben die drei Geschlechter Montforts vereinigten. Im Jahre 1820, als H. Defrance seinen Tabulaire-Aufsatz veræffentlichte, schlug er für diese Schalen noch einen neuen Namen, *Orizaira*, vor, ohne denselben auf das Geschlecht Melonia von Lamarck zu beziehen. Lamarck ænderte, im Jahr 1822, in seinen *Animaux sans vertèbres* nicht das mindeste an dem, was er im Auszuge seines Vortrages gesagt hatte.

So standen die Sachen als wir unsere ersten generellen Nachsuchungen über die Foraminiferen beendigt hatten. Wir erkannten den Chaos, und trachteten darnach ihn zu entwirren; da nahmen wir unsre Zuflucht zu dem ersten Namen der Alveoliten, welchem, nachdem wir eine lebende Gattung entdeckt hatten, wir den Namen Alveolina unterstellten, liessen über alle jene unnützen Geschlechter die Gerechtigkeit walten und zeigten sie blos in unsrer methodischen Tafel der Cephalopoden (1825) als Synonimen an; mit dieser Tafel haben wir die exacte Synonimik der über alle Maassen vervielfachten Gattungen gegeben, die Geschichte einer jeden zurechtgewiesen, mehrere neue Gattungen in dieselben aufgenommen, unter andern eine lebende; Thatsache, die vor uns unbekannt gewesen.

Zwei Jahre nach der Veræffentlichung des Prodroms unsrer Arbeit, brachte H. Deshayes, in einer speciellen Denkschrift, nicht nur die Vereinigungen der Geschlechter von uns angezeigter Schriftsteller wieder zur Sprache, sondern er gab noch die Beschreibung von fünf unserer Gattungen, die Synonimik, welche wir jeder dieser Gattungen zugewiesen hatten, veræffentlichend; dieser Naturforscher hat dasjenige, was wir im Auszuge gegeben hatten, nur mehr aus einander gesetzt.

Digitized by Google

Verglichen mit andern haben wir neun Gattungen dieses Geschlechts, zwei lebende und sieben fossile. Von den zwei erstern, kommt die eine von Neu-Holland, die zweite von Cuba, den Antillen. Von den sechs andern, gehœren fünf den Tertiær-Lagern des Beckens von Paris, Bordeaux, der Pyrenæen und von Oestreich, und eine ist den Kreide-Gebilden eigen. Diese letzte kommt aus der turonischen Gruppe oder untern Chlor-Kreide des Gironde Ausflusses. Was am Sonderbarsten escheint, ist, dass dieses Geschlecht ferner in der senonischen Gruppe oder weissen Kreide ganz und gar fehlt, und sich nicht mehr wiederfindet als mit den Nummulinen, in den untern Tertiær-Lagern.

N° 101. Alveolina melo, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 15, 16.

Nautilus melo, Fichtell et Moll, 1803, Test. Mic., p. 118, t. 24, *f, g, h.*
Borelis melanoides, Montf., 1808, genre 43, p. 170.
Clausulus indicator, Montf., 1808, genre 45, p. 178.
Encycl. méth., p. 469, *f.* 1.
Melonites sphæroidea, Lam., 1822, Anim. sans vert., VII, p. 615, n° 2.
Melonites sphærica, Lam., 1822, Anim. sans vert., VII, p. 615, n° 1.
Melonia sphærica, Blainville, 1825, Malac., p. 369, f. 2.
Alveolina melo, d'Orb., 1825, Tab. des Céph., p. 140, n° 2.
Id., Deshayes, 1830, Encycl. méth., Vers, t. 2, p. 16, n° 1.

A. *testâ sphæricâ, longitudinaliter striatâ; loculis* 6-*rectis, convexiusculis, ultimo supra semilunari. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille sphérique, composée d'une spire embrassante dont chaque tour, très convexe au pourtour, est formé de six loges droites, un peu convexes, striées en travers, marquées au centre ombilical d'une légère dépression. La dernière, en forme de croissant très arqué et très étroit, est percée, près du bord interne, d'une rangée d'ouvertures ovales.

Voisine, par ses stries, de l'A. *Humeri,* cette espèce s'en distingue par sa forme sphérique et non ovale et par ses loges un peu convexes.

Loc. A Steinfeld. Nussdorf. Non frequens.

Schale spherisch, zusammengesetzt aus einer umfassenden Spiral, jede am Umfange sehr konvexe Windung derselben ist aus sechs geraden, ein wenig konvexen, queer gestreiften, am Nabel-Centrum von einem leichten Eindruck bezeichneten Kammern gebildet. Die letzte, halbmondfœrmig sehr gebogene und

Digitized by Google

sehr enge, ist in der Nähe des innern Randes von einer Reihe ovaler Oeffnungen durchbort.

Diese Gattung, durch ihre Streifen mit der A. *Hauerii* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre spherische und nicht ovale Form und durch ihre ein wenig konvexen Kammern.

N° 102. Alveolina Haueri, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 17, 18.

A. *testâ ovatâ; loculis 9-arcuatis, complanatis, transversim striatis, ultimo suprà arcuato, angustato. Diam.* 1 *mill.*

Coquille ovale transversalement, composée d'une spire embrassante dont chaque tour, déprimé au pourtour, est formé de neuf loges arquées non convexes, striées en travers, saillantes au centre ombilical. La dernière, en forme d'arc étroit, est percée d'une rangée longitudinale d'ouvertures ovales transverses.

Cette espèce ne peut être confondue avec l'A. *melo*, dont elle se distingue par son ensemble ovale et transverse, par son axe spiral saillant au lieu d'être concave.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale queerweise oval, zusammengesetzt aus einer umfassenden Spiral, deren jede am Umfange zusammengedrückte Windung, aus neun gebogenen, nicht konvexen, queer gestreiften, am Nabel-Centrum vorspringenden Kammern gebildet ist. Die letzte einen engen Bogen bildende Kammer, ist von einer Longitudinal-Reihe, ovaler, queerer Oeffnungen, durchbort.

Diese Gattung kann nicht mit der A. *melo* verwechselt werden, von welcher sie sich durch ihr ovales und queeres Gesammte, durch ihre nicht konvexe, sondern im Gegentheil vorspringende Spiral-Axe unterscheidet.

IIe famille. *TURBINOIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, plus ou moins régulière, inéquilatérale, composée d'une spire enroulée obliquement, dès lors plus saillante et plus apparente d'un côté que de l'autre. Contexture souvent vitreuse et perforée de petits trous.

Schale frei, mehr oder weniger regelmässig, ungleichseitig, zusammengesetzt aus einer schief aufgerollten Spiral, welche daher von der einen Seite mehr vor-

Digitized by Google

springend und mehr sichtbar ist als von der andern. Gewebe hæufig glasig und von kleinen Lœchern durchbort.

XXe genre. ROTALINA, d'Orbigny.

Tab. VII, VIII.

Rotalia, Lamark ; *Gyroïdina*, d'Orbigny.

Coquille libre, déprimée ou trochoïde, finement perforée, souvent carénée, formée d'une *spire* déprimée, tronquée ou conique, composée de *loges* déprimées, souvent carénées, percées d'une *ouverture* en fente longitudinale, contre l'avant-dernier tour de spire, n'occupant qu'une partie de la dernière loge. Pourtour généralement dépourvu d'appendices marginaux avec ou sans disque central. (Modèles, n°s 10, 12, 13, 1re livraison; 35, 36, 2e livraison; 71, 72, 73, 3e livraison.)

Rapports et différences. Pouvant se confondre, par sa forme extérieure, avec les *Rosalina* et les *Truncalina*, ce genre se distingue néanmoins des premières par son ouverture contre le retour de la spire et seulement extérieure à la dernière loge, au lieu d'être dans l'ombilic et de se continuer d'une loge à l'autre; des secondes parce que cette ouverture n'est pas continue du côté de la spire. Il diffère des Globigérines parce que, dans celles-ci, les loges sont globuleuses, et que l'ouverture est dans l'angle ombilical, au lieu d'être sur le côté de la loge.

D'après l'exposé de ces caractères, nous ne conservons plus comme genre distinct les Gyroïdines, qui en tout ont les mêmes dispositions d'ouverture et seulement la spire tronquée.

Les *Rotalina* ont commencé à se montrer sur le globe avec l'étage oxfordien supérieur; mais nous n'en avons plus rencontré dans les couches supérieures des terrains jurassiques, ni dans les terrains crétacés appartenant aux étages néocomien, aptien et turonien, tandis qu'elles reparaissent en nombre avec les terrains sénoniens ou la craie blanche. Elles sont ensuite de toute la période tertiaire.

Nous connaissons jusqu'à présent de ce nouveau genre *soixante-trois* espèces, sur lesquelles *vingt-sept* vivantes, dont *dix* de la mer Adriatique, *sept* des Antilles, *six* des Canaries, *deux* de Patagonie, *une* du Pérou, *une* de l'Inde, *une* de Madagascar, *une* de l'île Sainte-Hélène, et *une* de l'Ile-de-France. Pour les espèces fossiles, elles sont au nombre de *vingt-neuf*, des terrains tertiaires, dont *onze* du bassin parisien, *sept* de celui de la Gironde, *une* d'Italie, et *dix* du bassin de

Digitized by Google

Vienne, en Autriche. Dans la craie, nous en avons découvert *sept*, dont *quatre* de la craie blanche de Paris, *une* de celle du département de Maine-et-Loire, et les autres de Maëstricht.

Schale frei, zusammengedrückt oder trochoidenartig (trochoide), fein durchbort, hæufig gekielt, gebildet aus einer zusammengedrückten, abgestumpften oder konischen *Spindel*, zusammengesetzt aus deprimirten, hæufig gekielten Kammern, welche von einer nur einen Theil der letzten Kammer einnehmenden *Oeffnung* in Længen-Spalte, gegen die vorletzte Spiral-Windung, durchbort sind. Der Umfang gewœhnlich von Rand-Anhængseln entblœsst, mit oder ohne Central-Kreisel. (MODÈLES, N° 10, 12, 13, 1ᵉ Lieferung; 35, 36, 2ᵉ Lieferung; 71, 72, 73, 3ᵉ Lieferung.)

Verwandtschaten und Unterschiede. Dieses Geschlecht kann durch seine æussere Form mit den *Rotalinen* und *Truncalinen* verwechselt werden, dem ohngeachtet unterscheidet es sich von den erstern durch seine Oeffnung, welche statt am Nabel zu seyn und sich von der einen Kammer zur andern fortzusetzen, blos æusserlich auf der letzten Kammer und gegen die Rückwindung der Spindel sich findet; von den zweiten aber darin, dass sich diese Oeffnung an der Seite der Spindel nicht fortsetzt. Von den Globigerinen unterscheidet es sich dadurch, dasz bei diesen letztern die Kammern rundlich sind, und dasz die Oeffnung, statt an der Seite der Kammer zu seyn, im Nabel-Winkel ist.

Nach Auseinandersetzung dieser Merkmale, bewahren wir nicht mehr die Gyroïdinen als bestimmte Geschlechter, da sie in Allem die nehmlichen Anlagen für die Oeffnung, und blos die Spindel abgestutzt haben.

Die *Rotalinen* haben sich mit der obern Oxford-Gruppe auf der Erdoberflæche zu zeigen begonnen; wir haben aber keine derselben mehr in den obern Lagern der jurassischen Gebilde, und auch keine in den Kreide-Lagern angetroffen, die zu den neokomischen (neocomien), aptischen (aptien) und turonischen Gruppen angehœren, wæhrend dass sie zahlreich wieder mit der senonischen Gruppe oder weissen Kreide zum Vorschein kommen. Dann sind sie in der Folge der ganzen Tertiær-Periode eigen.

Wir kennen bis jetzt von diesem neuen Geschlechte *drei und sechzig* Gattungen, auf welche *sieben und zwanzig* lebende kommen; von diesen gehœren *zehn* dem adriatischen Meere, *sieben* den Antillen, *sechs* den kanarischen Inseln, *zwei* Patagonien, *eine* Peru, *eine* Indien, *eine* Madagaskar, *eine* Sanct-Helena, und *eine* Ile-de-France an. Die fossilen Gattungen anbelangend, so kommen ihrer *neun und zwanzig* aus den Tertiær-Lagern; *eilf* aus dem pariser Becken, *sieben* aus demjenigen der Gironde, *eine* aus Italien, und *zehn* aus dem wiener Becken, in Oestreich. In der weissen Kreide haben wir *sieben* Gattungen entdeckt, *vier* in der

Digitized by Google

weissen Kreide von Paris, *eine* in derjenigen des Departements de Maine-et-Loire, und die übrigen bei Mastricht.

N° 103. Rotalina Kalembergensis, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 19-21.

R. *testâ orbiculato-depressâ, punctatâ, margine anguloso-carinatâ, spirâ complanatâ; anfractibus tribus; loculis septem, suprà complanatis, subtùs convexis, externè convexiusculis; centro umbilicato. Diam. 1/2 mill.*

Coquille ovale, un peu suborbiculaire, déprimée, pointillée partout, carénée au pourtour, formée d'une spire plane, renflée au milieu, composée de trois tours peu distincts, munis de sept loges très planes et un peu obliques en dessus, convexes en dessous, découpées au pourtour, laissant au milieu une forte dépression ombilicale.

Cette espèce se rapproche, par sa carène externe, du R. *limbata*, dont la distingue le manque de bordures aux loges.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale oval, ein wenig halbrundlich, zusammengedrückt, überall punktirt, gekielt am Umfange; gebildet aus einer ebenen, in der Mitte angeschwollenen Spindel, zusammengesetzt aus drei wenig bestimmten Windungen, versehen mit sieben sehr ebenen und oben etwas schiefen, unten aber konvexen Kammern, welche am Umfange ausgeschnitten sind, und in der Mitte einen starken Nabel-Eindruck zurücklassen.

Diese Gattung nähert sich, durch ihren æussern Kiel, der R. *limbata*, von welcher sie sich durch den Mangel der Kammer-Leisten unterscheidet.

N° 104. Rotalina Haueri, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 22-24.

R. *testâ ovato-convexâ, lævigatâ, subtùs convexâ, umbilicatâ; spirâ convexiusculâ; anfractibus tribus externè rotundatis; loculis complanatis, ultimo convexo. Diam. 1/3 mill.*

Coquille ovale, déprimée, lisse, presque plane en dessus, très convexe et ombiliquée en dessous, formée d'une spire à peine convexe, dont les trois tours, peu distincts, très arrondis au pourtour, sont composés de sept loges non saillantes, dont la dernière, très grande, très convexe, est arrondie.

Digitized by Google

Cette espèce, un peu voisine par sa forme renflée du R. *Soldanii*, s'en distingue par son ensemble plus ovale et par ses tours plus étroits.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale oval, zusammengedrückt, glatt, oberhalb fast eben, von unten sehr konvex und genabelt; gebildet aus einer kaum konvexen Spindel, deren drei wenig bestimmten, am Umfange sehr abgerundeten Windungen, aus sieben nicht vorspringenden Kammern zusammengesetzt sind. Die letzte dieser Kammern ist sehr gross, sehr konvex und zugerundet.

Diese Gattung, durch ihre angelaufene Form, der R. *Soldanii* etwas verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihr mehr ovales Gesammte, und durch ihre engern Windungen.

N° 105. Rotalina Boueana, d'Orbigny.
Tab. VII. fig. 25-27.

Ammonia, Soldani, 1789. Test., t. 1, p. 56, tab. 36, fig. X, v. 162.

R. *testâ orbiculato-depressâ, punctatâ, suprà subtùsque convexiusculâ; spirâ subcomplanatâ; anfractibus tribus externè carinatis; loculis septem suprà arcuatis limbatis. subtùs convexiusculis, externè limbatis. Diam.* 1 *millim.*

Coquille orbiculaire, déprimée, ponctuée, presque plane en dessus, assez convexe et légérement ombiliquée en dessous, formée de trois tours de spire dont le dernier, très caréné au pourtour, est composé de sept loges obliques arquées, et pourvues d'une large bordure en dessus, triangulaires, un peu convexes, bordées seulement au pourtour, en dessous, découpées en festons extérieurement.

Voisine, par sa carène et par ses loges bordées, du R. *limbata*, cette espèce est plus ovale, moins carénée et surtout beaucoup moins découpée à son pourtour. Elle se distingue du R. *burdigalensis* par le manque de disque central.

Loc. Foss. Nussdorf, Baden in Austria. Frequens. *Viv.* mari Adriatico.

Schale rundlich, zusammengedrückt, punktirt, oberhalb fast eben, unten ziemlich konvex und leicht genabelt; gebildet aus drei Spiral-Windungen, von denen die letzte am Umfange sehr gekielte, aus sieben schiefen, gewœlbten, oberhalb mit einer breiten Leiste versehenen, unterhalb aber blos am Umfange beleisteten, dreiwinklichen, etwas konvexen Kammern zusammengesetzt ist, und welche æusserlich girlandenartig ausgeschnitten sind.

Digitized by Google

Diese Gattung, durch ihren Kiel und durch ihre beleisteten Kammern, mit der R. *limbata* verwandt, ist von derselben ovaler, weniger gekielt und vor allem bei weitem weniger an ihrem Umfange ausgeschnitten. Sie unterscheidet sich von der R. *burdigalensis* durch den Mangel des Central-Kreisels.

N° 106. Rotalina Partschiana, d'Orbigny.

Tab. VII, fig. 28-30. Tab. VIII, fig. 1-3.

R. *testâ orbiculatâ, depressâ, lævigatâ, suprà subtùsque convexiusculâ; spirâ brevi; anfractibus quatuor, angustatis, externè carinatis; loculis* 11, *suprà arcuatis, complanatis, subtùs externè limbatis, internè costatis, disco centrali ornatis. Diam.* 1 1/2 *millim.*

Coquille orbiculaire, déprimée, lisse, également bombée des deux côtés, pourvue d'un disque élevé au centre ombilical, formée de quatre tours de spire dont le dernier, fortement anguleux et caréné au pourtour, est composé de neuf à onze loges obliques, simples, non convexes en dessus, un peu convexes, largement bordées de deux lignes au pourtour en dessous, et séparées au milieu par des côtes qui se réunissent au disque ombilical. Des individus de cette espèce sont bien plus convexes que les autres.

Voisine, par sa carène, du R. *Boueana*, cette jolie espèce est bien plus circulaire, et s'en distingue encore par son disque ombilical.

Loc. Nussdorf, Baden. Frequens.

Schale rundlich, zusammengedrückt, glatt, von beiden Seiten gleichmässig bombirt, am Nabel-Centrum mit einem erhabenen Kreisel versehen; gebildet aus vier Spiral-Windungen, von denen die letzte, am Umfange stark winkliche und gekielte, aus neun bis eilf schiefen, einfachen, von oben nicht konvexen, unterhalb ein wenig konvexen, am Umfange mit zwei Linien breit bordirten Kammern, zusammengesetzt ist; diese Kammern sind in der Mitte durch Rippen, die sich am Nabel-Kreisel vereinigen, von einander getrennt. Die Individuen dieser Gattung sind viel konvexer als die andern.

Diese niedliche Gattung, durch ihren Kiel, mit der R. *Boueana* verwandt, ist bei weitem mehr rundlich, und unterscheidet sich noch von derselben durch ihren Nabel-Kreisel.

Digitized by Google

N° 107. Rotalina Schreibersii, d'Orbigny.
Tab. VIII, fig. 4-6.

R. *testâ orbiculatâ, trochiformi, lævigatâ, subtùs convexiusculâ, umbilicatâ; spirâ elevatâ; anfractibus sex angustatis, externè angulatis; loculis novem, suprà obliquis, arcuatis, complanatis, subtùs convexiusculis, internè lobatis. Diam.* 1 1/2 *millim.*

Coquille orbiculaire, trochoïde, très convexe et très obtuse en dessus, peu convexe, largement ombiliquée en dessous, lisse partout, formée de six tours de spire, dont le dernier, obtusément anguleux au pourtour, est composé de neuf loges planes, très étroites, et très arquées en dessus, triangulaires, droites, légèrement convexes en dessous, et pourvues au centre d'une espèce de lobe qui, autour de l'ombilic, représente une rosace.

Cette coquille, un peu voisine, par sa forme trochoïde, du R. *Haidingerii*, s'en distingue très facilement par sa surface lisse et par son ombilic orné.

Loc. Nussdorf. Baden. Frequens.

Schale rundlich, trochoidenartig, von oben sehr konvex und sehr stumpf, unterhalb wenig konvex, breit genabelt, überall glatt; gebildet aus sechs Spiral-Windungen, von denen die letzte, am Umfange stumpf winkliche, aus neun ebenen, sehr engen, oben sehr gebogenen, unten aber dreiwinklichen, geraden, leicht konvexen Kammern zusammengesetzt ist, welche am Centrum mit einer Art Lappen, der um den Nabel herum eine Rose vorstellt, versehen sind.

Diese Schale, durch ihre Trochoïden-Form, mit der H. *Haidingerii* ein wenig verwandt, unterscheidet sich leicht von derselben durch ihre glatte Oberfläche und durch ihren gezierten Nabel.

N° 108. Rotalina Haidingerii, d'Orbigny.
Tab. VIII, fig. 7-9.

R. *testâ orbiculatâ, trochiformi, punctatâ, subtùs convexiusculâ, ombilicatâ; spirâ conicâ; anfractibus quatuor angustatis, externè carinatis; loculis sex suprà arcuatis, angustatis, subtùs triangularibus, convexis, rectis. Diam.* 2/3 *millim.*

Coquille orbiculaire, trochoïde, très convexe et conique en dessus, moins convexe et pourvue d'un ombilic en dessous, couverte partout de perforations

Digitized by Google

ponctuées, formée de quatre tours de spire, dont le dernier, assez anguleux au pourtour, est composé de six loges planes, étroites, arquées en dessus, droites, triangulaires, assez convexes en dessous et saillantes en feston au pourtour.

Cette espèce se rapproche, par son pourtour caréné, du R. *carinata* de la Coroncine; mais elle s'en distingue par sa partie supérieure bien plus convexe, par son ensemble plus trochoïde.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale rundlich, trochoïdenartig, von oben sehr konvex und konisch, unten weniger konvex und mit einem Nabel versehen, überall von punktirten Durchlœcherungen bedeckt; gebildet aus vier Spiral-Windungen, von denen die letzte, am Umfange ziemlich winkliche, aus sechs ebenen, engen, von oben gebogenen, unten geraden, dreiwinklichen, ziemlich konvexen und am Umfange in Girlanden vorspringenden Kammern zusammengesetzt ist.

Diese Gattung nœhert sich, durch ihren gekielten Umfang, der R. *carinata* von Coroncina; sie unterscheidet sich aber von derselben durch ihren obern viel konvexern Theil, und durch ihr mehr trochoïdenartiges Gesammte.

N° 109. Rotalina Soldanii, d'Orbigny.

Tab. VIII, fig. 10-12.

Nautilus, Soldani, 1700, Saggio oritt., tab. VII, f. *xx*, *yy*.
Nautilus melospiralis, Soldani, 1789, Test., t. 1, p. 59, tab. 46, fig. *rr*, *ss*.
Nautilus melo, Soldani, 1798, Testaceographia, t. II, p. 33, t. 8, f. E.
Id., Soldani, 1798, Testaceog., t. II, app., t. VII, f. *xx*, *yy*.
Gyroïdina Soldanii, d'Orb., 1825, Tab. des Céph., p. 112, n° 5.

R. *testâ orbiculatâ, depressâ, lœvigatâ, subtùs convexâ, umbilicatâ; spirâ complanatâ, anfractibus quatuor angustatis, externè subangulatis; loculis novem, suprà oblongis, subtùs triangularibus, arcuatis, convexiusculis. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille orbiculaire, déprimée, lisse, presque plane en dessus, très convexe et ombiliquée en dessous, formée de quatre tours de spire étroits dont le dernier, anguleux extérieurement, est composé de neuf loges oblongues, arquées en dessus, triangulaires, arquées et un peu convexes en dessous. La deruière est coupée carrément en dessus.

Voisine par sa forme du R. *Dutemplei*, cette jolie espèce s'en distingue par sa surface lisse et par sa partie supérieure moins tronquée.

Digitized by Google

Loc. Foss. Nussdorf. Non frequens. Coroncina prope Sienam (Hetruria).

Viv. Ariminis, mari Adriatico.

Schale rundlich, zusammengedrückt, glatt, oben fast eben, unten sehr konvex und genabelt; gebildet aus vier engen Spiral-Windungen, von denen die letzte, æusserlich winkliche, aus neun länglichen, oben gewœlbten, unten dreieckigen, gewœlbten und etwas konvexen Kammern, zusammengesetzt ist. Die letzte ist von oben im Viereck abgeschnitten.

Diese niedliche Gattung, durch ihre Form der R. *Dutempleï* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre glatte Oberflæche und durch ihren obern weniger abgeschnittenen Theil.

N° 110. Rotalina Akneriana, d'Orb.

Tab. VIII, fig. 13-15.

R. *testâ orbiculato-depressâ, punctatâ, subtùs convexâ, latè umbilicatâ; spirâ complanatâ; anfractibus tribus latis, externè obtusè angulatis; loculis*-8 *suprà complanatis, subtùs convexiusculis; ultimo convexo. Diam.* 1/4 *millim.*

Coquille suborbiculaire, déprimée, marquée partout de fortes dépressions ponctuées, plane en dessus, très convexe et très largement ombiliquée en dessous, formée de trois tours de spire larges, dont le dernier, obtusément anguleux au pourtour, est composé de huit loges obliques, larges, assez convexes en dessus et en dessous. La dernière est convexe en dessus.

Voisine par sa forme du R. *lævis*, cette espèce s'en distingue par son ombilic plus ouvert, par ses loges plus convexes, et par sa spire non saillante.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale halbrundlich, zusammengedrückt, überall von starken punktirten Eindrücken bezeichnet, von oben eben, von unten sehr konvex und sehr weit genabelt; gebildet aus drei breiten Spiral-Windungen, von denen die letzte, am Umfange stumpf gewinkelte, aus acht schiefen, breiten, oben und unten ziemlich konvexen Kammern zusammengesetzt ist. Die letzte ist oberhalb konvex.

Diese Gattung, durch ihre Form der R. *lævis* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihren mehr geœffneten Nabel, durch ihre konvexen Kammern, und durch ihre nicht vorspringende Spindel.

Digitized by Google

N° 111. ROTALINA UNGERIANA, d'Orb.

Tab. VIII, fig. 16-18.

R. *testâ orbiculatâ, depressâ, punctatâ, subtùs convexiusculâ, umbilicatâ; spirâ complanatâ, granosâ; anfractibus tribus latis, externè acutè carinatis; loculis* 11 *suprà triangularibus, subtùs flexuosis, convexiusculis, externè limbatis, ultimo convexo. Diam.* 1/5 *millim.*

Coquille suborbiculaire, très déprimée, fortement ponctuée partout, très plane et comme tuberculeuse au milieu en dessus, assez convexe et largement ombiliquée en dessous, formée de trois tours de spire larges, dont le dernier, fortement caréné au pourtour, est composé de onze loges oblongues et un peu convexes en dessus, flexueuses, et bordées extérieurement en dehors en dessous.

Voisine, par sa carène extérieure, par son ombilic, du R. *punctulata* de Rimini, cette espèce s'en distingue par sa surface supérieure granuleuse et par ses loges moins obliques.

Loc. Baden, Vienna. Frequens.

Schale halbrundlich, sehr deprimirt, überall stark punktirt, von oben sehr eben und in der Mitte wie hœckrig, von unten ziemlich konvex und weit genabelt; gebildet aus drei breiten Spiral-Windungen, von denen die letzte, am Umfange stark gekielte, von aus eilf længlichen und von oben etwas konvexen, unten biegsamen, und nach aussen æusserlich bordirten Kammern zusammengesetzt ist.

Diese Gattung, durch ihren æussern Kiel, durch ihren Nabel, mit der R. *punctulata* von Rimini verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre obere kœrnige Oberflæche und ihre weniger schiefen Kammern.

N° 112. ROTALINA DUTEMPLEI, d'Orb.

Tab. VIII, fig. 19-21.

R. *testâ suborbiculatâ, depressâ, punctatâ, subtùs convexâ; spirâ complanatâ; anfractibus tribus minimè distinctis, externè angulato-carinatis; loculis* 8 *suprà complanatis, obliquis, subtùs triangularibus, convexis, ultimo convexo. Diam.* 1 *millim.*

Coquille suborbiculaire, fortement ponctuée, très plane et tronquée en dessus, très convexe et non ombiliquée en dessous, formée de trois tours de spire larges, dont le dernier, fortement caréné au pourtour, est composé de huit loges obli-

Digitized by Google

ques, planes en dessus, triangulaires, un peu flexueuses et convexes en dessous. La dernière est arrondie extérieurement.

Très voisine, par son ensemble caréné, bombé en dessous, du R. *orbicularis*, cette espèce s'en distingue par ses loges moins arquées et par sa partie supérieure plus évidée sur les côtés.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale halbrundlich, stark punktirt, oberhalb sehr eben und abgeschnitten, unterhalb sehr konvex und nicht genabelt; gebildet aus drei breiten Spiral-Windungen, von denen die letzte, am Umfange stark gekielte, aus acht schiefen, von oben ebenen, schiefen, von unten dreieckigen, etwas biegsamen und konvexen Kammern, zusammengesetzt ist. Die letzte ist æusserlich abgerundet.

Durch ihr gekieltes, unterhalb bombirtes Gesammte, ist diese Gattung mit der R. *orbicularis* sehr verwandt, sie unterscheidet sich von derselben durch ihre weniger gewœlbten Kammern und durch ihren obern, mehr auf den Seiten ausgehœhlten Theil.

N° 113. Rotalina Brongniartii, d'Orbigny.

Tab. VIII, fig. 22-24.

Hammonia, Soldani, 1789, Test., tab. 81, fig. *c*, var. 165, t. 5*h*, f. D?
Rotalina Brongniartii, d'Orb., 1825, tab., p. 107, n° 27.

R. *testâ ovatâ, depressâ, punctatâ, subtùs convexâ, spirâ complanatâ; anfractibus duobus externè carinatis; loculis quinque suprà arcuatis, complanatis, subtùs triangularibus, convexiusculis, ultimo convexo. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille ovale, déprimée, marquée partout de points déprimés, très plane en dessus, assez convexe et non ombiliquée en dessous, formée de deux tours de spire croissant très rapidement, dont le dernier, fortement caréné au pourtour, est composé de cinq loges très inégales, planes et arquées en dessus, triangulaires et convexes en dessous. La dernière, très arrondie, est percée d'une ouverture très étroite.

Cette espèce, voisine, par sa forme elliptique, du R. *elliptica*, s'en distingue par sa surface moins rugueuse.

Loc. Nussdorf. Baden, in Austria. Frequens. Castel Arcuato prope Sienam, Hetruria. *Viv.* Mari Adriatico.

Schale oval, zusammengedrückt, überall von eingedrückten Punkten be-

Digitized by Google

zeichnet, oberhalb sehr eben, von unten ziemlich konvex und nicht genabelt; gebildet aus zwei sehr schnell wachsenden Spiral-Windungen, von denen die letzte, am Umfange stark gekielte, aus fünf sehr ungleichen, von oben gewölbten und ebenen, von unten dreiwinklichen und konvexen Kammern zusammengesetzt ist. Die letzte, sehr abgerundete, ist von einer sehr engen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung, durch ihre elliptische Form, der R. *elliptica* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre weniger runzliche Oberfläche.

N° 114. Rotalina aculeata, d'Orbigny.

Tab. VIII, fig. 25-27.

R. *testâ suborbiculatâ, depressâ, tuberculatâ, subtùs convexâ, spirâ convexiusculâ; anfractibus tribus minimè distinctis, externè carinatis; loculis decem suprà subtùsque convexis, angulatis, externè acutis; ultimo convexo. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille suborbiculaire, déprimée, couverte surtout au milieu de tubercules épars irréguliers, à peine convexe au centre en dessus, infiniment plus renflée endessous, formée de tours de spire peu distincts, dont le dernier, fortement anguleux au pourtour, est composé de dix loges convexes, anguleuses des deux côtés, et formant une pointe extérieure sur la carène. Le dernier tour en dessus manque de tubercules et les loges sont lisses.

Cette espèce, voisine, par ses loges en pointes extérieures, du R. *armata*, s'en distingue par son ensemble plus renflé, par ses tubercules et son centre très encroûté de chaque côté.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale halbrundlich, depriuirt, besonders in der Mitte von unregelmæssig zerstreuten Hœckern bedeckt, oben am Centrum kaum konvex, unterhalb unendlich mehr angelaufen; gebildet aus wenig bestimmten Spiral-Windungen, von denen die letzte, am Umfange stark gewinkelte, aus zehn konvexen, von beiden Seiten winklichen und auf dem Kiel eine æussere Spitze bildenden Kammern zusammengesetzt ist. Der letzten Windung fehlen oben die Hœcker, und die Kammern sind glatt.

Diese Gattung, durch ihre in æussere Spitzen ausgehenden Kammern mit der R. *armata*, verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihr mehr angeschwollenes Gesammte, durch ihre Hœcker und durch ihr von jeder Seite sehr erhærtetes Centrum.

Digitized by Google

XXIe genre. CALCARINA, d'Orbigny.

Coquille libre, spirale, déprimée, très rugueuse, formée d'une *spire* enroulée sur le côté, entièrement apparente en dessus, embrassante en dessous, composée de loges prolongées en appendices marginaux, souvent très allongés, représentant, dans leur ensemble, comme la molette d'un éperon. *Ouverture* en fente longitudinale contre l'avant-dernier tour de spire. (Modèles, n° 15, 1re livraison; n° 34, 2e livraison; n° 70, 3e livraison.)

Rapports et différences. Semblable aux *Rotalines* par son enroulement spiral, par ses deux côtés à peu près aussi convexes, par l'emplacement de son ouverture, ce genre s'en distingue par les très longs prolongements extérieurs de son pourtour, appendices singuliers qui font supposer, dans l'animal, un mode de sécrétion tout particulier.

Nous en avons sept espèces, toutes des régions chaudes : de Madagascar, de l'Ile-de-France, de la Nouvelle-Hollande, de l'île de Rawack, de l'île de l'Amirauté, de la mer Rouge, des îles Mariannes et des Antilles; distribution qui semblerait prouver que ces coquilles sont plus particulièrement du Grand-Océan et des îles, où elles entrent pour moitié dans la composition du sable des mers. On n'en connaît pas encore de fossiles.

Schale frei, spiralig, deprimirt, sehr runzlich; gebildet aus einer auf die Seite gerollten, oberhalb ganz und gar sichtbaren, unterhalb umfassenden *Spiral*, zusammengesetzt aus in Ræender-Anhængsel verlængerten Kammern, hæufig sehr verlængert, so dass sie sich in ihrem Gesammten wie ein Sporen Kreisel darstellen. *Oeffnung* in Længen-Spalte gegen die vorletzte Spiral-Windung. (Modèles, N° 15, 1e Lieferung; N° 34, 2e Lieferung; N° 70, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht æhnet den *Rotalinen* durch seine Spiral-Aufrollung, durch seine fast ebenso konvexen beiden Seiten, durch die Lage seiner Oeffnung, es unterscheidet sich von denselben durch die sehr langen æussern Verlængerungen seines Umfanges; sonderbare Anhængsel, welche in dem Thiere eine ganz besondere Aussonderungs-Art vermuthen lassen.

Wir besitzen sieben Gattungen dieses Geschlechts, alle aus den heissen Himmelsstrichen herkommend : und zwar von Madagaskar, Ile-de-France, Neu-Holland, der Rawack-Insel, der Admiralitæts-Insel, aus dem rothen Meere, von den Marianen-Inseln und den Antillen; eine Vertheilung, welche zu beweisen schiene, dass diese Schalen ganz besonders dem grossen Ocean und den Inseln, wo sie zur Hælfte in die Zusammensetzung des Meer-Sandes eingehen, angehœren. Man kennt von ihnen noch keine fossile.

Digitized by Google

XXIIe genre. GLOBIGERINA, d'Orbigny.
Tab. IX.

Coquille libre, spirale, très globuleuse, toujours rugueuse et criblée de petits trous, formée d'une *spire* enroulée sur le côté, composée de loges peu nombreuses, sphéroïdes, représentant dans leur ensemble un amas spiral de petits globes. *Ouverture* en forme de croissant ou d'échancrure plus ou moins profonde, située vers l'axe de la spire à l'angle ombilical. (Modèles, n° 17, 1re livraison, et n° 76, 4e livraison.)

Rapports et différences. L'enroulement spiral de presque tous les Trochoïdées se remarque dans ce genre, mais d'une manière moins distincte, par suite du petit nombre et de la grandeur démesurée des loges qui composent la coquille, représentant chacune une petite sphère. Son ouverture en croissant, placée comme chez les Rosalines et les Valvulines, est sans diaphragme. Quelques espèces de ce genre nous ont beaucoup embarrassé : avec les mêmes loges sphéroïdes, avec les mêmes formes, les unes n'ont aucune autre ouverture extérieure que les très petites qui couvrent les dernières loges; d'autres, au lieu d'avoir l'ouverture seulement à la dernière loge, en ont plusieurs aux dernières. Néanmoins, les passages existant entre ces coquilles nous empêchent d'en former autant de divisions.

Les Globigérines se sont montrées pour la première fois sur le globe avec la craie blanche ou l'étage sénonien. Elles sont ensuite réparties dans tous les terrains tertiaires.

Nous avons de ce genre dix-huit espèces *vivantes* de l'Adriatique, des Canaries, des Antilles, de l'Ile-de-France et de Sainte-Hélène, plus nombreuses dans l'Adriatique et dans les Antilles que partout ailleurs. *Fossiles*, elles sont communes dans les terrains tertiaires supérieurs de l'Italie et de l'Autriche, plus rares dans les bassins de Bordeaux et de Paris.

Schale frei, spiralig, sehr rund, immer gerunzelt und von kleinen Lœchern durchstochen: gebildet aus einer auf die Seite gerollten *Spindel*, zusammengesetzt aus wenig zahlreichen, spherischen Kammern, die in ihrem Gesammten eine spiralige Masse kleiner runder Kœrper vorstellen. Oeffnung in Form des Halbmonds oder mehr oder weniger tiefen Ausschnitts, gegen die Axe der Spindel am Nabel-Winkel der Spindel gelegen. (Modèles, N° 17, 1e Lieferung, und N° 76, 4e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Man bemerkt an diesem Geschlecht die spiralige Aufrollung fast aller Trochoïden, aber auf eine weniger bestimmte Weise,

Digitized by Google

in Folge der kleinen Zahl und masslosen Grœsse der Kammern, welche die Schale zusammensetzen, von denen jede eine kleine Sphere vorstellt. Seine halbmondfœrmige Oeffnung, gelegen wie bei den Rosalinen und Valvulinen, ist ohne Diaphragma. Einige Gattungen dieses Geschlechts haben uns viel zu schaffen gemacht : mit den nehmlichen spherischen Kammern, mit den nehmlichen Formen, haben die einen keine andere æussere Oeffnung als nur die sehr kleinen, welche die letzten Kammern bedecken ; die andern, statt die Oeffnung blos auf der letzten Kammer zu haben, besitzen deren mehrere auf den letzten Kammern. Dem ohngeachtet verhindern uns die zwischen diesen Schalen bestehen den Uebergœnge aus denselben eben so viele Abtheilungen zu bilden.

Die Globigerinen haben sich zum ersten Male mit der weissen Kreide oder senonischen Gruppe gezeigt. Dann sind sie in allen Tertiær-Lagern vertheilt.

Wir haben von diesem Geschlecht achtzehn *lebende* Gattungen im adriatischen Meere, auf den kanarischen Inseln, auf den Antillen, auf Ile-de-France und Sanct-Helena, sie sind zahlreicher im adriatischen Meere und auf den Antillen als irgend wo anders. *Fossil*, sind sie gewœhnlich in den obern Tertiær-Lagern Italiens und Oestreichs, seltener in den Becken von Bordeaux und Paris.

N° 115. Globigerina regularis, d'Orbigny.
Tab. IX, fig. 1-3.

G. *testâ rotundato-depressâ, punctatâ, subtùs convexâ, umbilicatâ; anfractibus duobus rotundatis, loculis quatuor oblongis, convexis, arcuatis, ultimo semi-globoso, subdepresso. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille arrondie, déprimée dans son ensemble, couverte de petits points impressionnés, plus convexe en dessous qu'en dessus, formée de deux tours de spire croissant très rapidement, dont le dernier est composé de quatre loges triangulaires en dessus, arquées et oblongues en dessous, laissant une légère dépression ombilicale. La dernière loge demi-sphérique est un peu déprimée à sa partie externe et percée d'une ouverture très étroite.

Cette espèce se distingue facilement des autres par ses loges oblongues et arquées en dessous, ainsi que par sa spire presque régulière.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale abgerundet, zusammengedrückt in ihrem Gesammten, bedeckt von kleinen eingedrückten Punkten, unten mehr konvex als oben; gebildet aus zwei sehr schnell wachsenden Spiral-Windungen, von denen die letzte aus vier von oben dreiwinklichen, von unten gewœlbten und lœnglichen Kammern zu-

Digitized by Google

sammengesetzt ist, einen leichten Nabel-Eindruck zurücklassend. Die letzte halbspherische Kammer ist an ihrem æussern Theile ein wenig zusammengedrückt und von einer sehr engen Oeffnung durchbort.

Diese Gattung unterscheidet sich leicht von den andern durch ihre længlichen und nach unten gewœlbten Kammern, als wie auch durch ihre fast regelmæssige Spindel.

N° 116. Globigerina bulloides, d'Orbigny.

Tab. IX, fig. 4-6.

Polymorphia tuberosa et globulifera, Sold., 1789, Test., t. I, p. 117, t. 123, f. L.
Polymorphia globulifera, Sold., 1798, Test., t. II, p. 58, t. 13, f. *d*.
Globigerina bulloides, d'Orb., 1825, Tab. des Cépb., t. III, n° 1.
Idem, d'Orb., 1838, Foraminifères des Canaries, p. 132, pl. 2, f. 1-3, 28.
Idem, d'Orb., 1839, Foram. de l'Amér. mér. p. 37, n° 26.

G. *testâ convexiusculâ, punctatâ, subtùs umbilicatâ ; anfractibus duobus, loculis quatuor sphæricis, distinctis, ultimo globuloso. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille plus large que haute, rugueuse, finement perforée, plus convexe en dessus qu'en dessous, ombiliquée au milieu, formée de deux tours de spire peu distincts, dont le dernier est composé de quatre loges sphériques. La dernière, globuleuse, a son ouverture assez large. La coquille dans son âge le plus avancé, atteint sept loges qu'on distingue facilement en dessus.

Cette espèce, répandue dans toutes les mers, est facile néanmoins à reconnaître à sa grande régularité et à ses loges croissant uniformément.

Loc. Foss. Nussdorf, Austria. Frequens. Coroncina prope Sienam. *Viv.* Arimini, mari adriatico, etc.

Schale mehr breit als hoch, runzlich, fein durchbort, oben mehr konvex als unten, in der Mitte genabelt; gebildet aus zwei wenig bestimmten Spiral-Windungen, von denen die letzte aus vier spherischen Kammern zusammengesetzt ist. Die letzte, rundliche Kammer, hat ihre ziemlich weite Oeffnung. Die Schale erreicht in ihrem mehr vorgerückten Alter sieben Kammern, welche man leicht von oben unterscheidet.

Diese in allen Meeren zerstreute Gattung ist dem ohngeachtet an ihrer grossen Regelmæssigkeit und an ihren gleichmæssig wachsenden Kammern leicht zu erkennen.

Digitized by Google

N° 117. GLOBIGERINA QUADRILOBATA, d'Orbigny.

Tab. IX, fig. 7-10.

G. *testâ ovato-convexâ, gibbosâ, punctatâ, subtùs umbilicatâ, loculis quatuor sphæricis, subæqualibus, ultimo sphærico. Diam.* 1 1/4 *millim.*

Cette singulière coquille se compose de quatre loges sphériques presque égales en grosseur, dont la première est très saillante en dessus, et la dernière très saillante en dessous, sans former de spire régulière.

Elle se distingue des autres espèces par ses loges égales en grosseur et par la forme gibbeuse que lui donnent les saillies des loges supérieures et inférieures.

Loc. Nussdorf. Rara.

Diese sonderbare Schale ist zusammengesetzt aus vier spherischen, in Grœsse fast gleichen Kammern, von denen die erste nach oben sehr vorspringend, und ebenso die letzte nach unten sehr vorspringend ist, ohne eine regelmæssige Spindel zu bilden.

Sie unterscheidet sich von den andern durch ihre in Grœsse fast gleichen Kammern und durch ihre ausgeschweifte Form, welche ihr die Vorsprünge der obern und untern Kammern geben.

N° 118. GLOBIGERINA BILOBATA, d'Orbigny.

Tab. IX, fig. 11-14.

G. *testâ oblongâ, convexâ, maximè perforatâ; loculis duobus inæqualibus ornatâ. Diam.* 1 *millim.*

Cette espèce, qu'on pourrait prendre, au premier aperçu, pour le jeune du G. *bulloides*, s'en distingue parce que les deux loges dont elle est composée sont plus grosses à elles seules que deux fois les plus fortes coquilles adultes complètes du G. *bulloides*. Elle s'en distingue encore par sa surface très largement criblée de trous infiniment plus grands. Son ouverture est à peine visible.

Loc. Nussdorf. Rara.

Diese Gattung, welche man auf den ersten Blick, für das junge Thier der G. *bulloides* nehmen kœnnte, unterscheidet sich von derselben, weil die beiden Kammern, aus denen sie zusammengesetzt ist, an sich selbst dicker sind, als

Digitized by Google

zwei Mal die stærksten, erwachsenen, vollkommenen Schalen der G. *bulloides*. Sie unterscheidet sich noch von derselben durch ihre von unendlich grœssern Lœchern sehr weit durchlœcherte Oberflæche. Ihre Oeffnung ist kaum sichtbar.

XXIIIe genre. PLANORBULINA, d'Orbigny.

Tab. IX.

Coquille fixe, spirale, discoïdale, très déprimée, fortement perforée, formée d'une *spire* irrégulière, discoïdale, composée d'un grand nombre de tours, enroulée sur le même plan, apparente des deux côtés, mais plus recouverte en dessus qu'en dessous. *Loges* convexes en dessus, tronquées en dessous, et modelées sur les corps qui les reçoivent, percées d'une *ouverture* semi-lunaire contre le retour de la spire. (Modèles, n°s 78, 79, 4e livraison.)

Rapports et différences. Fixes comme les Troncatulines, inégales comme elles, les Planorbulines s'en distinguent par leur spire, toujours apparente des deux côtés et composée d'un grand nombre de tours, par leur ouverture, qui, au lieu de se prolonger d'une loge à l'autre, reste sur la dernière et n'est pas toujours visible. C'est, d'ailleurs, une coquille criblée de trous sur ses dernières loges, comme les Troncatulines.

Nous connaissons quatre espèces vivantes, une de la mer du Sud, une de la Méditerranée, une des côtes françaises de l'Océan et une quatrième très commune dans la Méditerranée, mais se trouvant encore aux Canaries et aux Antilles. L'une d'elles se trouve également fossile dans le bassin de Vienne (Autriche).

Schale fixirt, spiralig, kreislig, sehr zusammengedrückt, stark durchbort; gebildet aus einer unregelmæssigen, kreiselfœrmigen *Spindel*, zusammengesetzt aus einer grossen Zahl, auf der nehmlichen Flæche aufgerollten Windungen, die von beiden Seiten sichtbar, aber mehr von oben als von unten bedeckt erscheinen. Die *Kammern* konvex nach oben, abgeschnitten nach unten, und gemodelt nach dem Kœrper, welcher sie empfængt, gegen die Rückenwand der Spindel von einer halbmondfœrmigen Oeffnung durchbort. (Modèles, N° 78, 79, 4e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Fix wie die Truncatulinen, und ebenso ungleich wie sie, unterscheiden sich die Planorbulinen von denselben, durch ihre immer von beiden Seiten sichtbare und aus einer grossen Zahl Windungen zusammengesetzte Spiral, dann noch durch ihre Oeffnung, welche, statt sich von der einen zur andern Kammer zu verlængern, auf der letzten verharrt, und nicht immer sichtbar ist. Uebrigens ist dieses eine auf ihren letzten Kammern, wie die Truncatulinen, von Lœchern besetzte Schale.

Digitized by Google

Wir kennen vier lebende Gattungen, eine aus dem Süd-Meer, eine aus dem Mittellændischen, eine von den franzœsischen Ufern des Oceans, und eine vierte im mittellændischen Meere sehr gewœhnliche, die sich aber auch auf den kanarischen Inseln und auf den Antillen findet. Eine von ihnen findet sich fossil im wiener Becken in Oestreich.

N° 119. Planorbulina Mediterranensis, d'Orbigny.

Tab. IX, fig. 15-17.

Planorbulina Mediterranensis, d'Orb., 1825, Tab., p. 114, n° 2.
Idem vulgaris, d'Orb., 1838, Foram. de Cuba?

P. *testâ irregulari, maximè depressâ, perforatâ, subtùs convexiusculâ; spirâ irregulari; anfractibus minimè distinctis, externè carinatis; loculis numerosis, inæqualibus, suprà convexiusculis. Diam.* 1 *millim.*

Coquille irrégulière, suborbiculaire, très déprimée, couverte partout de perforations très marquées, formée de tours de spire nombreux, peu distincts, dont le dernier, caréné et anguleux au pourtour, est composé d'un grand nombre de loges irrégulières, arrondies, convexes en dessus, tronquées en dessous.

Cette espèce, qui paraît être commune à plusieurs mers à la fois, se distingue des autres espèces par ses loges arrondies, un peu circulaires, très inégales en grosseur.

Loc. Foss. Nussdorf, Austria. *Viv.* Mari mediterraneo, mari atlantico.

Schale unregelmæssig, halbrundlich, sehr zusammengedrückt, überall von sehr bemerkbaren Durchlœcherungen bedeckt; gebildet aus zahlreichen, wenig bestimmten Spiral-Windungen, von denen die letzte am Umfange gekielte und eckige, aus einer grossen Zahl unregelmæssiger, abgerundeter, oben konvexer, unten abgeschnittener Kammern zusammengesetzt ist.

Diese Gattung, welche mehrern Meeren zugleich anzugehœren scheint, unterscheidet sich von den andern Gattungen, durch ihre abgerundeten, ein wenig zirkligen, der Dicke nach sehr ungleichen Kammern.

Digitized by Google

XXIVe genre. TRUNCATULINA, d'Orbigny.

Tab. IX.

Nautilus, Linn., Gmel.; *Polyxenis*, *Cibicides*, Montfort.

Coquille fixe, spirale, formée d'une *spire* discoïdale, enroulée sur le même plan, apparente du côté fixe, embrassante et convexe de l'autre, composée de *loges* convexes en dessus, planes en dessous, percées d'une *ouverture* en fente paraissant un peu dessus et se continuant en dessous, sur la ligne suturale, jusqu'à la deuxième avant-dernière loge. (Modèles, n° 37, 2e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre représente tout-à-fait, par sa spire fortement tronquée et plane, un petit Nautile coupé en deux. Elle a plus de rapports avec les Planorbulines, les seules coquilles qui soient fixées par le côté spiral, les *Rosalines* l'étant par le côté opposé. Il se distingue des *Rosalina* par son ouverture prolongée sur le côté spiral, au lieu de l'être seulement sur le côté de la dernière loge; et des Planorbulines par la spire non apparente en dessus et par l'ouverture.

Les Troncatulines nous ont montré leur première espèce fossile avec l'étage sénonien ou la craie blanche. Elles sont ensuite répandues dans les bassins tertiaires de Bordeaux, de Paris, de l'Autriche, et dans le crag d'Angleterre. Nous en connaissons cinq d'Autriche seulement.

Nous connaissons plus de dix espèces vivantes de ce genre sur les côtes de l'Adriatique, de la Méditerranée, de l'Océan atlantique en Europe, de Ténériffe, du cap de Bonne-Espérance, de Madagascar, de Rawack, de Terre-Neuve, d'Islande et des Antilles. Ainsi, ce genre paraît être également réparti sur une surface immense des mers; néanmoins nous ne l'avons pas rencontré sur le littoral de l'Amérique méridionale, dans l'Océan atlantique, ni dans le Grand-Océan.

Schale fixirt, spiralig; gebildet aus einer kreisligen, auf der nehmlichen Flæche aufgerollten Spindel, welche von der fixen Seite sichtbar, von der andern aber umfassend und konvex ist, zusammengesetzt aus oben konvexen, unten ebenen Kammern, durchbort von einer Oeffnung, deren Spalte etwas oben erscheint, sich aber unten, auf der Naht-Linie, bis an die zweite vorletzte Kammer fortsetzt. (Modèles, N° 37, 2e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht stellt ganz und gar, durch seine stark abgeschnittene und ebene Spindel, einen in zwei getheilten kleinen Nautilus dar. Mehr Beziehungen hat es mit den Planorbulinen, den einzigen von der Spiral-Seite fixirten Schalen, da die *Rosalinen* es von der entgegengesetzten

Digitized by Google

Seite sind. Es unterscheidet sich von den *Rosalinen* durch seine Oeffnung, welche, statt nur auf der Seite der letzten Kammer verlængert zu seyn, sich im Gegentheil auf der Spiral-Seite ausdehnt; von den Planorbulinen unterscheidet es sich durch die von oben nicht sichtbare Spindel, und durch die Oeffnung.

Die Truncatulinen haben uns ihre erste fossile Gattung mit der senonischen Gruppe oder weissen Kreide gezeigt. Ferner sind sie in den Tertiær-Becken von Bordeaux, Paris, Oestreich, und im Krag von England zerstreut. Aus Oestreich allein kennen wir fünf.

Mehr denn zehn lebende Gattungen dieses Geschlechts kennen wir auf den Ufern des adriatischen, des mittellændischen Meeres, des atlantischen Oceans von Europa, von Teneriffa, vom Vorgebirge der guten Hoffnung, von Madagaskar, Rawack, Neu-Seeland, Island und von den Antillen. Demnach scheint dieses Geschlecht, auf eine ungeheure Meeres-Oberflæche gleichmæssig vertheilt zu seyn: ohngeachtet dessen, haben wir demselben auf dem Uferstrande des südlichen Amerika, im atlantischen Ocean, und im grossen Ocean nicht begegnet.

N° 120. Truncatulina lobatula, d'Orbigny.

Tab. IX, fig. 18-23.

Hammonia, Soldani, 1789, Test., t. 43, fig. P, var. 166.
Nautilus lobatulus, Montagu.
Truncatulina tuberculata, d'Orb., 1825.

T. *testâ suborbiculatâ, depressâ, minimè punctatâ, subtùs convexiusculâ; anfractibus tribus, externè angulatis; loculis septem, suprà arcuatis, irregularibus, convexiusculis. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille suborbiculaire, peu régulière, déprimée dans son ensemble, couverte partout de points impressionnés peu nombreux, convexe en dessus, non ombiliquée, formée de tours de spire peu réguliers, dont le dernier est composé de sept à huit loges convexes en dessus, arquées, laissant au milieu un ombilic peu prononcé.

Cette espèce, très variable, paraît être la même que le *Nautilus lobatulus* de Montagu.

Loc. Nussdorf. Frequens. Coroncina prope Sienam. *Viv.* Rimini, mari adriatico.

Schale halbrundlich, wenig regelmæssig, in ihrem Gesammten zusammengedrückt, überall von wenig zahlreichen Eindrücks-Punkten bedeckt, oben kon-

Digitized by Google

vex, nicht genabelt; gebildet aus wenig regelmæssigen Spiral-Windungen, von denen die erste aus sieben bis acht oberhalb konvexen, gewœlbten, in der Mitte einen wenig deutlichen Nabel zurücklassenden Kammern zusammengesetzt ist.

Diese sehr verænderliche Gattung scheint der *Nautilus lobatulus* des Montagu zu seyn.

N° 121. Truncatulina Boueana, d'Orbigny.

Tab. IX, fig. 24-26.

T. *testâ suborbiculari, depressâ, rugoso-punctatâ, suprà convexâ, subumbilicatâ, subtùs complanato-concavâ; loculis novenis complanatis, arcuatis, margine sublimbatis. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille suborbiculaire, assez déprimée dans son ensemble, couverte de petits points en creux, convexe en dessus et légèrement ombiliquée, très plane en dessous, à tours légèrement embrassants, formée de neuf loges infléchies, planes, légèrement bordées à leur extrémité externe.

Cette espèce, voisine du T. *lobata*, s'en distingue par ses tours un peu embrassants en dessous.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale halbrundlich, ziemlich zusammengedrückt in ihrem Gesammten, von kleinen Kreuz-Punkten bedeckt, von oben konvex und leicht benabelt, von unten sehr flach, mit leicht umfassenden Windungen; gebildet aus neun ungebogenen, ebenen, an ihrem æussern Rande leicht bordirten Kammern.

Diese, der T. *lobata* verwandte Gattung, unterscheidet sich von derselben durch ihre unten etwas umfassenden Windungen.

XXVe genre. ANOMALINA, d'Orbigny.

Tab. X.

Coquille libre, déprimée, rugueuse ou perforée, formée d'une *spire* non apparente, entièrement embrassante du côté opposé à l'ouverture, composée de *loges* bombées, allongées, percées d'une *ouverture* en fente, située à la région ombilicale, continuant souvent d'une loge à l'autre. (Modèles, n° 42, 11e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre se distingue des Rosalines, dont il a l'ouverture, par sa spire, qui, au lieu d'être trochoïde, élevée, toujours apparente en dessus, est, au contraire, embrassante comme celle du *Nautile;* du reste, même

Digitized by Google

contexture de coquille. Nous n'aurions considéré cette division que comme un sous-genre des Rosalines, si nous n'avions pas constamment rencontré ce même caractère sur un bon nombre d'espèces, et si, d'ailleurs, les Rosalines n'étaient déjà fort nombreuses.

Nous avons examiné neuf espèces de ce genre, dont trois vivantes, six de l'Adriatique et une de l'Ile-de-France. Sur les six fossiles, l'une est des terrains tertiaires des bords de l'étang de Thau, l'autre des environs de Bordeaux, où elle est si commune qu'elle peut être regardée comme caractérisant ce bassin, et les quatre autres sont communes dans les terrains tertiaires du bassin de Vienne (Autriche).

Schale frei, zusammengedrückt, runzlich oder durchbort; gebildet aus einer nicht sichtbaren, von der entgegengesetzten Seite der Oeffnung gænzlich umfassenden *Spindel*, zusammengesetzt aus bombirten, verlængerten Kammern, die von einer Oeffnung durchbort sind, deren Spalte an der Nabel-Gegend gelegen ist und sich hæufig von der einen zur andern Kammer fortsetzt. (Modèles, N° 4?, 11e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht unterscheidet sich von den Rosalinen, deren Oeffnung es hat, durch seine Spindel, welche, statt trochoïdenartig, erhoben, und nach oben immer sichtbar zu seyn, im Gegentheil, wie diejenige des *Nautilus* umfassend ist; das Schalen-Gewebe ist übrigens das nehmliche. Wir hætten diese Abtheilung blos als ein Unter-Geschlecht der Rosalinen betrachtet, wenn wir nicht fortwæhrend diesem nehmlichen Character auf einer grossen Zahl von Gattungen begegnet hætten, und wenn die Rosalinen nicht schon auderwærts sehr zahlreich wæren.

Wir haben neun Gattungen dieses Geschlechts geprüft, von denen drei lebende, sechs aus dem adriatischen Meere und eine von Ile-de-France. Von den sechs fossilen kommt die eine aus den Tertiær-Lagern des Thauer-Teich-Ufers, die andere aus den Umgegenden von Bordeaux, woselbst sie so gewœhnlich ist, dass man sie als dieses Becken characterisend betrachten kann, die vier andern sind in den Tertiær-Lagern des wiener Beckens in Oestreich gewœhnlich.

N° 122. Anomalina variolata, d'Orbigny.

Tab. IX, fig. 27-29.

A. *testâ ovali, depressâ, maximè perforatâ, suprà convexâ, subtus complanatâ, umbilicatâ; loculis 6-subrectis, convexis. Diam.* 2/3 *mill.*

Coquille ovale, déprimée dans son ensemble, couverte partout de nombreux

Digitized by Google

et larges points en creux et même perforés, aplatie et ombiliquée en dessous, convexe sans être ombiliquée en dessus, formée de six loges presque droites bombées en dessus, découpées et arrondies au pourtour.

Voisine de l'*Anomalina elegans*, cette espèce s'en distingue par son pourtour bien plus caréné et par sa surface plus largement criblée.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale oval, zusammengedrückt in ihrem Gesammten, überall von zahlreichen und breiten Hohl-Punkten bedeckt und selbst durchbort, abgeflacht und genabelt von unten, konvex ohne Nabel von oben; gebildet aus sechs fast geraden, oberhalb bombirten, am Umfange abgeschnittenen und gerundeten Kammern.

Diese Gattung, mit der *Anomalina elegans* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihren bei weitem mehr gekielten Umfang und durch ihre breiter durchlœcherte Oberflæche.

N° 123. Anomalina badenensis, d'Orbigny.

Tab. X, fig. 1-3.

A. testâ suborbiculatâ, depressâ, rugoso-perforatâ, suprà convexâ, suprà subtùsque umbilicatâ; loculis septenis arcuatis, convexis, margine rotundatis. Diam. 1 mill.

Coquille suborbiculaire, déprimée, couverte de points et de perforations, aplatie, un peu concave et médiocrement ombiliquée en dessous, convexe, largement ombiliquée en dessus, et montrant le centre spiral, formée de sept loges arquées, larges des deux côtés, mais bien plus bombées en dessus, découpées et arrondies au pourtour.

Cette coquille diffère des autres espèces par ses loges très bombées au pourtour externe.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale halbrundlich, zusammengedrückt, bedeckt von Punkten und Durchlœcherungen, abgeflacht, ein wenig konvex und mittelmæssig von unten benabelt, konvex, breit genabelt von oben, und das Spiral-Centrum zeigend; gebildet aus sieben gewœlbten, von beiden Seiten breiten, aber von oben viel mehr bombirten, am Umfange abgeschnittenen und abgerundeten Kammern.

Diese Schale unterscheidet sich von den andern Gattungen durch ihre am æussern Umfange sehr bombirten Kammern.

Digitized by Google

N° 124. ANOMALINA AUSTRIACA, d'Orbigny.
Tab. X, fig. 4-9.

Nautilus globulus, Soldani, 1789, Test., t. 1, p. 66, t. 90, f. *c.* var. 196.

A. *testâ suborbiculatâ, depressâ, rugoso-perforatâ, suprà convexâ, subtus convexiusculâ, latè umbilicatâ; loculis* 8-*obliquis, arcuatis, convexiusculis, margine angulatis, subcarinatis. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille suborbiculaire, peu régulière, très déprimée, couverte de dépressions ponctuées, plus convexe en dessus qu'en dessous, où elle est très largement ombiliquée et montre la spire intérieure, formée de huit loges obliques, arquées, plus bombées en dessus qu'en dessous, anguleuses, presque carénées et néanmoins découpées au pourtour externe.

Cette espèce, analogue de forme à l'A. *badenensis*, s'en distingue par son bord externe anguleux et presque caréné.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale halbrundlich, wenig regelmæssig, sehr zusammengedrückt, bedeckt von punktirten Eindrücken, konvexer von oben als von unten, wo sie sehr breit genabelt ist und die innere Spindel zeigt; gebildet aus acht schiefen, gewœlbten, mehr von oben als von unten bombirten, winklichen, am æussern Umfange fast gekielten und doch abgechnittenen Kammern.

Diese Gattung, æhnlich in der Form der A. *badenensis*, unterscheidet sich von derselben durch ihren æussern winklichen und fast gekielten Rand.

N° 125. ANOMALINA ROTULA, d'Orbigny,
Tab. X, fig. 10-12.

A. *testâ suborbiculatâ, maximè depressâ, punctatâ, suprà convexiusculâ, subtùs complanatâ, lateribus latè umbilicatâ; loculis* 12-*angustatis, arcuatis subcomplanatis, externè angustatis, subcarinatis. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille suborbiculaire, très déprimée, ponctuée, légèrement convexe en dessus, aplatie en dessous, où elle est plus largement ombiliquée que du côté opposé, formée de douze à treize loges étroites, obliques, arquées, non convexes, anguleuses et presque carénées au pourtour.

Digitized by Google

Voisine, par ses loges arquées, de l'A. *orbicularis*, cette espèce s'en distingue par les deux côtés ombiliqués et son ensemble bien plus comprimé.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale halbrundlich, sehr zusammengedrückt, punktirt, oberhalb leicht konvex, von unten abgeflacht, woselbst sie mehr breit als von der entgegengesetzten Seite genabelt ist; gebildet aus zwœlf bis dreizehn engen, schiefen, gewœlbten, nicht konveven, winklicken und am Umfange fast gekielten Kammern.

Diese Gattung, durch ihre gebogenen Kammern mit der A. *orbicularis* verwandt, unterscheidet sich von derselben, durch die beiden genabelten Seiten und durch ihr viel mehr zusammengedrücktes Gesammte.

XXVIe genre. ROSALINA, d'Orbigny.

Tab. X et XI.

Rosalina, Turbinolina, d'Orb., *Tabl.*

Coquille libre ou légèrement fixée par le côté de l'ombilic, déprimée ou trochoïde, rugueuse ou fortement perforée à ses dernières loges, formée d'une *spire* apparente en dessus, surbaissée ou conique, composée de *loges* déprimées, souvent carénées, percées d'une *ouverture* en fente, située à la région ombilicale et se continuant d'une loge à l'autre. (Modèles, n°s 38, 49, 2e livraison; n°s 69, 74, 75, 3e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre, composé des coquilles les plus fortement perforées et souvent adhérentes au *Fucus* et autres corps sous-marins, par leur côté ombilical, n'est pourtant que très légèrement fixé et sans doute par l'animal seulement, puisqu'il s'augmente par la partie même par laquelle il adhère, comme nous le voyons chez les Crépidules parmi les Gastéropodes. Les Rosalines paraissent ne pas changer de place, ce qu'annonce la forme arquée de quelques individus, fixés sur un corps cylindrique. On trouve des coquilles libres, mais quelques espèces sont encore collées en grand nombre au lieu où elles ont vécu. Leur forme est, au reste, appropriée à ce genre d'existence; car elles sont souvent planes ou concaves en dessous, et largement ouvertes au centre, sans doute pour laisser sortir l'organe qui le fixe aux corps. Extérieurement, les *Rosalina* se distinguent des *Rotalina* par leur ouverture centrale et occupant le dessous de presque toutes les dernières loges, au lieu d'être seulement sur le côté de la dernière; elles se distinguent des *Valvulines* parce qu'elles sont souvent fixes et qu'elles n'ont pas un opercule valvulaire au centre, recouvrant l'ouverture unique et non continue; néanmoins il est évident que ce genre se

Digitized by Google

rapproche plus des *Valvulines* que des autres, opérant le passage entre les *Rotalina* et les *Valvulina*.

Nous avons réuni dans ce genre les *Turbinolines* de notre tableau, parce que nous y avons reconnu le même caractère d'ouverture. Il en est de même de notre genre *Planulina*, qui ne diffère que par un ombilic plus ouvert, permettant d'apercevoir les tours de spire.

Les Rosalina nous ont montré leurs premières espèces avec les terrains crétacés les plus supérieurs, c'est-à-dire avec l'étage sénonien ou la craie blanche du bassin parisien et de Maëstrich. On les rencontre ensuite dans tous les étages du terrain tertiaire et dans tous les bassins. Ainsi, sur les *trente espèces* fossiles, nous en avons trouvé deux dans l'étage sénonien de Paris, une dans la craie de Maëstricht, et seize des terrains tertiaires, dont six du bassin de Vienne (Autriche), deux de Bordeaux, trois de Paris, quatre de l'Italie, deux dans le crag d'Angleterre.

Nous connaissons cinquante-trois espèces de ce genre, dont trente-trois *vivantes*, parmi lesquelles *douze* des Antilles, *une* de Ténériffe, *deux* des côtes du Pérou, *deux* de la Patagonie, *trois* de la Méditerranée, *quatre* des côtes de France, dans l'Océan atlantique, *sept* de l'Adriatique, *une* de Rawack, *une* des îles Mariannes, *une* de Sainte-Hélène.

Schale frei oder durch die Nabel-Seite leicht fixirt, zusammengedrückt oder trochoïdenartig, runzlich oder an ihren letzten Kammern stark durchlœchert; gebildet aus einer von oben sichtbaren, nach der Mitte geneigten oder konischen *Spindel*, zusammengesetzt aus deprimirten, hæufig gekielten Kammern, die von einer *Oeffnung* durchbort sind, deren Spalte an der Nabel-Gegend gelegen ist und sich von der einen zur andern Kammer fortsetzt. (Modèles, N°s 38, 49, 2e Lieferung; N°s 69, 74, 75, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht, zusammengesetzt aus Schalen, welche am stærksten durchlœchert und hæufig durch ihre Nabel-Seite, an Funs-Arten und sonst andern See-Kœrpern angeheftet sind, ist jedoch nur sehr leicht fixirt und wahrscheinlich durch das Thier selbst, weil es sich sogar durch den Theil vermehrt durch welchen es anhængt, wie wir dieses bei den Crepidulen unter den Gasteropoden sehen. Die Rosalinen scheinen den Ort nicht zu wechseln, was die gewœlbte Form einiger auf cylindrischen Kœrpern fixirten Individuen anzeigt. Man findet freie Schalen, aber einige Gattungen sind noch in grosser Zahl geheftet an die Stelle wo sie gelebt haben. Im übrigen ist ihre Form dieser Art des Daseins angemessen; denn sie sind hæufig eben oder koncav von unten, und weit geœffnet am Centrum, wahrscheinlich um das Organ, welches sie an die Kœrper fixirt durchgehen zu lassen. Aeusserlich unterschei-

Digitized by Google

den sich die *Rosalinen* von den *Rotalinen* durch ihre central Oeffnung, welche zugleich den untern Theil fast aller letzten Kammern einnimmt, statt sich blos auf der Seite der letzten zu finden; von den *Valvulinen* unterscheiden sie sich, weil sie häufig fixirt sind, und weil sie keine Klappen-Decke am Centrum haben, um die einzige und nicht fortgesetzte Oeffnung zu bedecken; dem ohngeachtet ist es offenbar, dass sich dieses Geschlecht mehr den Valvulinen als den andern nähert, den Uebergang zwischen den *Rotalinen* und den *Valvulinen* ausmachend.

Wir haben zu diesem Geschlecht die *Turbinolinen* unserer Tafel vereinigt, weil wir bei denselben den nehmlichen Character der Oeffnung erkannt haben. Ebenso verhält es sich mit unserm Geschlecht *Planulina;* welches sich nur durch einen mehr geœffneten, die Spiral-Windungen zu sehen gestattenden Nabel unterscheidet.

Die Rosalinen haben uns ihre ersten Gattungen mit den obersten Kreide-Lagern, das heisst, mit der senonischen Gruppe oder weissen Kreide des pariser und mastrichter Beckens gezeigt. Man begegnet ihnen ferner in allen Gruppen des Tertiær-Lagers und in allen Becken. Der Art, haben wir von *dreissig* fossilen Gattungen, zwei in der senonischen Gruppe von Paris, eine in der Kreide von Mastricht, und sechzehn in den Tertiær-Lagern gefunden, von diesen gehœren sechs dem wiener Becken in Oestreich, zweie Bordeaux, dreie Paris, viere Italien, zwei dem Krag vom England.

Wir kennen drei und funfzig Gattungen dieses Geschlechts, von denen drei und dreissig *lebende*, unter welchen *zwœlf* von den Antillen, *eine* von Teneriffa, *zwei* von den Ufern Peru's, *zwei* von Patagonien, *dreie* von dem Mittelmeer, *vier* von den Ufern Frankreichs, im atlantischen Ocean, *sieben* von dem adriatischen Meere, *eine* von Rawack, *eine* von den Marianen-Inseln, *eine* von Sanct-Helena.

N° 126. Rosalina complanata, d'Orbigny.

Tab. X, fig. 13-15.

R. *testâ suborbiculatâ, depressâ, punctatâ, subtùs convexâ, latè umbilicatâ; spirâ complanatâ, centro elevatâ; anfractibus tribus subinvolutis, externè convexis; loculis novem latis, convexis, obliquis, ultimo auriculato. Diam.* 1/4 *millim.*

Coquille suborbiculaire, déprimée, marquée de points impressionnés, convexe et largement ombiliquée en dessous, aplatie, ayant seulement le centre saillant en dessus, formée de trois tours de spire se recouvrant en partie, dont le dernier, convexe au pourtour, est composé de neuf loges larges arquées en dessus, plus convexes, obliques et triangulaires en dessous; la dernière pourvue d'une oreillette projetée dans l'ombilic.

Digitized by Google

Cette jolie espèce se distingue facilement des autres par ses tours un peu embrassants en dessus.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale halbrundlich, deprimirt, von Eindrucks-Punkten bezeichnet, konvex und weit genabelt nach unten, abgeflacht, blos mit vorspringendem Centrum nach oben; gebildet aus drei sich theilweise bedeckenden Spiral-Windungen, von denen die letzte, am Umfange konvexe, aus neun breiten oben gewœlbten, unten mehr konvexen, schiefen und dreiwinklichen Kammern zusammengesetzt ist; die letzte Kammer ist mit einem im Nabel sich zeigenden Oehrchen versehen.

Diese niedliche, Gattung, unterscheidet sich leicht von den andern, durch ihre oben etwas umfassenden Windungen.

N° 127. Rosalina imperatoria, d'Orbigny.

Tab. X, fig. 16-18.

R. *testâ orbiculato-trochoideâ, depressâ, subtùs convexâ, externè punctatâ, internè radiatâ, latè umbilicatâ; spirâ convexiusculâ, punctatâ, aculeatâ; anfractibus tribus, complanatis, externè subangulatis; loculis septem suprà arcuatis, subtùs convexiusculis. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille suborbiculaire, déprimée, un peu trochoïde, convexe, ponctuée en dehors, radiée au centre et fortement ombiliquée en dessous, convexe, ponctuée et couverte d'aiguillons en dessus, formée de trois tours de spire dont le dernier, anguleux au pourtour, est composé de sept loges non convexes en dessus et pourvues chacune au milieu d'une longue pointe saillante. En dessous, elles sont convexes, triangulaires. La dernière est bombée à son extrémité supérieure.

Cette charmante espèce, l'une des plus jolies du genre, se distingue facilement aux pointes dont les loges sont armées en dessus.

Loc. Tarnapol, in Galicià. Rara.

Schale halbrundlich, zusammengedrückt, ein wenig trochoïdenartig, konvex, von aussen punktirt, am Centrum gestrahlt (radiée) und unten stark genabelt, von oben konvex, punktirt und mit Stacheln bedeckt; gebildet aus drei Spiral-Windungen, von denen die letzte am Umfange eckige, aus sieben oberhalb nicht konvexen und in der Mitte mit einer langen vorspringenden Spitze ver-

Digitized by Google

sehenen Kammern, zusammengesetzt ist. Von unten, sind sie konvex, dreiwinklich. Die letzte ist an ihrem obern Ende bombirt.

Diese scharmante Gattung, eine der niedlichsten des Geschlechts, unterscheidet sich leicht durch die Spitzen, mit denen ihre Kammern von oben bewaffnet sind.

N° 128. ROSALINA DUBIA, d'Orbigny.

Tab. X, fig. 19-21.

R. *testâ orbiculato-depressâ, punctatâ, subtùs complanatâ, spirâ unico-depressâ, anfractibus loculisque rugoso-minimè distinctis. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille suborbiculaire, déprimée, fortement rugueuse, assez peu convexe et largement ombiliquée en dessous, un peu trochoïde en dessus, formée de tours de spire et de loges peu distincts, qui se confondent dans les rugosités externes.

Cette espèce, que je place avec doute dans le genre Rosalina, se distingue facilement à son ensemble informe, très irrégulier.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale halbrundlich, zusammengedrückt, stark gerunzelt, ziemlich wenig konvex und weit genabelt von unten, ein wenig trochoïdenartig nach oben; gebildet aus Spiral-Windungen und wenig bestimmten Kammern, welche in den Aussen-Runzeln verfliessen.

Diese Gattung, welche ich mit einigem Zweifel in das Geschlecht Rosalina stelle, unterscheidet sich leicht durch ihr unfœrmiges sehr unregelmæssiges Gesammte.

N° 129. ROSALINA VIENNENSIS, d'Orbigny.

Tab. X, fig. 22-24.

R. *testâ orbiculatâ, depressâ, punctatâ; subtùs convexâ, disco centrali ornatâ; spirâ convexâ; anfractibus angustatis quatuor externè, angulatis; loculis decem suprà obliquis, arcuatis, complanatis, subtùs triangularibus, convexiusculis, internè irregulariter crenulatis Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille suborbiculaire, déprimée, ponctuée, également convexe des deux côtés, marquée en dessous, au centre, d'un disque ombilical bien distinct, formée de trois tours de spire étroits, légèrement anguleux au pourtour, dont le

Digitized by Google

dernier est composé de dix loges obliques, arquées et non convexes en dessus, triangulaires, un peu convexes en dessous, terminées, vers le centre ombilical, par une languette à bords crénelés irrégulièrement, ou comme découpés.

Voisine, par son ensemble de forme, du R. *Beccarii,* cette espèce est bien plus bombée et légèrement anguleuse au pourtour.

Loc. Baden, Vienna. Non frequens.

Schale halbrundlich, zusammengedrückt, punktirt, von beiden seiten gleichmässig konvex, unten, am Centrum mit einem bestimmten Nabel-Kreisel bezeichnet; gebildet aus drei engen, am Umfange leicht gewinkelten Spiral-Windungen, von denen die letzte aus zehn schiefen, oben gewœlbten und nicht konvexen, unten dreiwinklichen und etwas konvexen Kammern zusammengesetzt ist, diese Kammern enden am Nabel-Centrum mit einem Züngelchen, das unregelmässig gekerbte, oder wie abgeschnittene Rænder hat.

Diese Gattung, der Form nach, durch ihr Gesammtes der R. Beccarii verwandt, ist viel mehr bombirt und leicht gewinkelt am Umfange.

N° 130. ROSALINA SIMPLEX, d'Orbigny, 1845.

Tab. X, fig. 25-27.

R. *testâ orbiculatâ, depressâ, rugoso-punctatâ, subtùs convexâ, latè umbilicatâ; spirâ convexiusculâ; anfractibus rotundatis; externè convexis; loculis septem suprà obliquis, convexis; subtùs triangularibus, convexis. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille suborbiculaire, déprimée, fortement ponctuée, plus convexe en dessous où elle est ombiliquée, formée de trois tours larges, arrondis au pourtour, dont le dernier est composé de sept loges obliques, convexes en dessus, triangulaires et convexes en dessous, découpées extérieurement. La dernière est très convexe.

Voisine, par ses loges renflées, du R. *sienensis*, cette espèce s'en distingue par sa spire moins saillante et par son ombilic plus profond.

Loc. Baden. Frequens.

Schale halbrundlich, deprimirt, stark punktirt, konvexer von unten wo sie genabelt ist; gebildet aus drei breiten, am Umfange abgerundeten Windungen, von denen die letzte aus sieben schiefen, oberhalb konvexen, unterhalb dreiwinklichen und konvexen, von aussen abgeschnittenen Kammern zusammengesetzt ist. Die letzte ist sehr konvex.

Diese Gattung, durch ihre angeschwollenen Kammern, mit der R. *sienensis*,

Digitized by Google

verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre weniger vorspringende Spiral und durch ihren tiefern Nabel.

N° 131. Rosalina obtusa, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 4-6.

R. *testâ orbiculatâ, depressâ, rugoso latè punctatâ, subtùs convexiusculâ, centro tuberculatâ; spirâ convexiusculâ; anfractibus angulatis, minimè distinctis; loculis quinque suprà obliquis, arcuatis, subtùs triangularibus, incrassatis, ultimo intùs labiato. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille suborbiculaire, déprimée, rugueuse ou fortement perforée partout, un peu plus convexe en dessus qu'en dessous, où elle est légèrement excavée au centre, formée de tours peu distincts, anguleux au pourtour, dont le dernier est composé de cinq loges obliques, arquées en dessus, encroûtées en dessous, surtout au centre, qui est couvert de rugosités tuberculeuses. La dernière loge, très saillante, est pourvue au centre ombilical d'une partie arrondie libre.

Cette jolie espèce, voisine, par son ouverture et par son ensemble de forme, du R. *globularis*, s'en distingue par ses loges moins distinctes, par sa surface plus largement perforée et par les tubercules inférieurs.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale halbrundlich, deprimirt, runzlich oder überall stark durchlœchert, etwas konvexer von oben als von unten, wo sie am Centrum leicht ausgehœhlt ist; gebildet aus wenig bestimmten, am Umfange gewinkelten Windungen, von denen die letzte aus fünf schiefen, oben gewœlbten, unten, besonders aber an dem, von hœckrigen Runzeln bedeckten Centrum, erhœrteten Kammern zusammengesetzt ist. Die letzte sehr vorspringende Kammer, ist am Nabel-Centrum mit einem freien abgerundeten Theile versehen.

Diese niedliche Gattung, durch ihre Oeffnung und durch das Gesammte ihrer Form, mit der R. *globularis* werwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre weniger bestimmten Kammern, durch ihre breiter durchlœcherte Oberflæche, und durch die niedern Hœcker.

XXVIIe genre. VALVULINA, d'Orbigny.

Tab. XI.

Coquille libre, spirale, conique, turriculée ou déprimée, rugueuse, formée d'une *spire* allongée, trochoïde ou déprimée, composée de *loges* peu nombreu-

Digitized by Google

ses, assez saillantes, placées sur un axe spiral régulier, percées d'une *ouverture* en croissant transversal à l'axe, située près de l'angle ombilical et recouverte, en partie, par une sorte de lame convexe, saillante, ou opercule valvulaire, qui occupe toute la partie ombilicale. (Modèles, n° 25, 1re livraison.)

Rapports et différences. Par la forme allongée de beaucoup des espèces, il y a des rapports évidents entre ce genre et les *Bulimines*, mais elles s'en distinguent nettement par une dépression ombilicale n'existant jamais chez les Bulimines; et, de plus, par leur ouverture transversale au lieu d'être longitudinale à l'axe, et toujours recouverte d'une valvule operculaire au lieu d'être simple. La forme déprimée de certaines autres espèces les rapproche des *Rosalina*, ainsi que leur ouverture ombilicale; mais elles s'en distinguent parce que celle-ci continue d'une loge à l'autre, à la partie ombilicale, chez les Rosalines, tandis qu'elle est pourvue d'un opercule et n'existe qu'à la dernière chez les Valvulines. S'il y a une ligne de démarcation tranchée entre ce genre et les Bulimines, elle n'existe pas toujours avec les Rosalines, où, dans certaines espèces, on entrevoit le passage d'un genre à l'autre.

Nous avons rencontré une seule espèce de ce genre dans les terrains crétacés les plus supérieurs, l'étage sénonien. Ces espèces se montrent ensuite en très grand nombre avec les terrains tertiaires les plus inférieurs des bassins parisien et bordelais; puis elles diminuent de nombre à mesure qu'on s'approche de l'époque actuelle. Elles manquent tout-à-fait dans les terrains subapennins et dans les faluns, et ont pourtant un représentant dans le bassin de Vienne. Les autres espèces fossiles, au nombre de *sept*, sont du calcaire grossier du bassin parisien et de Valognes (Manche).

Nous avons, jusqu'à présent, *seize* espèces de ce genre, dont la plus grande partie fossiles. En espèces vivantes nous en possédons *six* : *deux* des Canaries, *deux* de la côte occidentale de l'Amérique méridionale, *une* des Antilles et *une* de Rawack; ainsi elles seraient réparties à peu près également dans les mers, sans néanmoins exister dans la Méditerranée.

Schale frei, spiralig, konisch, thurmartig oder deprimirt, runzlich; gebildet aus einer verlængerten, trochoïdenartigen oder zusammengedrückten *Spiral;* zusammengesetzt aus wenig zahlreichen, ziemlich vorspringenden, auf einer regelmæssigen Spiral-Axe gestellten, von einer halbmondfœrmigen *Oeffnung*, queer zur Axe, durchborten *Kammern;* diese Oeffnung liegt in der Næhe des Nabel-Winkels, und ist theilweise durch eine Art konvexer, vorspringender Scheide oder Valven-Klappe, welche den ganzen Nabel-Theil einnimmt, bedeckt. (Modèles, n° 15, 1re Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Durch die verlængerte Form vieler Gattun-

Digitized by Google

gen, giebt es augenscheinliche Beziehungen zwischen diesem Geschlecht und den *Buliminen*, sie unterscheiden sich aber entschieden von denselben durch einen Nabel-Eindruck, welcher bei den Buliminen nie besteht; und, noch mehr, durch ihre Oeffnung, welche statt longitudinal, queer zur Axe gelegen und immer statt einfach zu seyn, mit einer Valven-Klappe bedeckt ist. Die deprimirte Form gewisser andern Gattungen, und auch ihre Nabel-Oeffnung, nähert sie den *Rosalinen*; sie unterscheiden sich aber von denselben, weil bei diesen die Oeffnung von der einen Kammer zur andern am Nabeltheile sich fortsetzt, während sie bei den Valvulinen mit einer Klappe versehen und nur an der letzten Kammer vorhanden ist. Giebt es auch noch eine Scheidungs Linie zwischen diesem Geschlecht und den Buliminen, so besteht dieselbe nicht immer mit den Rosalinen, woselbst man, in gewissen Gattungen, den Uebergang von dem einen zum andern Geschlechte wahrnimmt.

Wir haben einer einzigen Gattung dieses Geschlechts in den obersten Kreide-Lagern, in der senonischen Gruppe begegnet. Diese Gattung en zeigen sich ferner in sehr grosser Zahl mit den untersten Tertiær-Lagern der Becken von Paris und Bordeaux; dann vermindern sie sich der Zahl nach, je nachdem sie sich der gegenwærtigen Epoche nähern. Sie fehlen gænzlich in der subappeninen Formation und in den Muschel-Lagern, besitzen aber doch einen Representanten in dem wiener Becken. Die andern fossilen Gattungen, in der Zahl *sieben*, sind aus dem groben Kalke des pariser Beckens und der Valogné (Manche).

Wir haben, bis jetzt sechzehn Gattungen dieses Geschlechts, von denen der grœsste Theil fossil. In lebenden Gattungen besitzen wir *sechs* derselben; *zwei* von den Kanarischen Inseln, *zwei* von dem westlichen Ufer des südlichen Amerika, *eine* von den Antillen und *eine* von Rawack; demnach wæren sie fast gleichmæssig in den Meeren vertheilt, ohne jedoch im Mittellændischen zu bestehen.

N° 132. Valvulina austriaca, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 7, 8.

V. *testâ ovato-trochoidâ, lævigatâ, subtùs convexiusculâ, subumbilicatâ; spirâ minimè elevatâ, conicâ; anfractibus tribus, latis, externè convexis; loculis quinque, obliquis, arcuatis, convexis; valvulâ mediocri. Diam.* 1/4 *millim.*

Coquille ovale, déprimée, trochoïde, lisse, conique en dessous et marquée au centre d'une dépression ombilicale, formée de trois tours de spire croissant très rapidement, arrondis en dehors, dont le dernier est composé de cinq loges convexes, arquées. Valvule centrale très petite.

Digitized by Google

Voisine, par sa forme ovale, du V. *deformis*, cette espèce s'en distingue facilement par sa spire régulière et par son ensemble plus convexe.

Loc. Nussdorff. Rara.

Schale oval, zusammengedrückt, trochoidenartig, glatt, unten konisch und am Centrum mit einem Nabel-Eindruck bezeichnet; gebildet aus drei reissend schnell wachsenden, von aussen abgerundeten Spiral-Touren, von denen die letzte aus fünf konvexen, gewœlbten Kammern zusammengesetzt ist. Central-Klappe sehr klein.

Diese Gattung, durch ihre ovale Form, der V. *deformis* verwandt, unterscheidet sich leicht von derselben durch ihre regelmæssige Spindel und durch ihr mehr konvexes Gesammte.

XXVIIIe genre. VERNEUILINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, spirale, allongée, rugueuse, formée d'une *spire* conique, très allongée, composée de *loges* déprimées, empilées sur trois lignes distinctes, chacune carénée autour de l'axe longitudinal, et percées d'une *ouverture* en fente transversale située sur la partie interne de la dernière loge et sans valvule operculaire. (Modèles, n° 104, 5e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre est analogue aux Valvulines allongées et triangulaires; mais l'ouverture, au lieu d'être protégée par une valvule operculaire, est simple, formée seulement d'une fente transversale, sous le bord inférieur de la dernière loge, comme on le voit chez les Textulaires dans les Enallostègues.

Nous n'en connaissons jusqu'à présent que de la craie blanche ou de l'étage sénonien du bassin parisien.

Verneuilina tricarinata, d'Orbigny, tab. XXI, fig. 26, 27.

Schale frei, spiralig, verlængert, runzlich; gebildet aus einer konischen, sehr verlængerten Spiral, zusammengesetzt aus drei deprimirten, auf drei bestimmten Linien über einander gestellten Kammern, von denen jede an der Longitudinal-Axe gekielt, und auf dem innern Theil der letzten Kammer von einer in Queer-Spalte gelegenen Oeffnung durchbhort ist, sie hat keine Deck-Klappe. (Modèles, N° 104, 5e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht æhnelt den verlængerten und dreiwinklichen Valvulinen; aber die Oeffnung, statt von einer Klappen-Decke geschützt zu seyn, ist einfach, gebildet blos von einer Queer-Spalte unter

Digitized by Google

dem untern Rande der letzten Kammer, wie man dieses bei den Textularien von der Ordnung Enallostegier sieht.

Wir kennen bis jetzt nur welche aus der weissen Kreide oder senonischen Gruppe des pariser Beckens.

XXIXe genre. BULIMINA, d'Orbigny.

Tab. XI.

Coquille libre, spirale, turriculée, formée d'une *spire* allongée, composée de *loges* peu saillantes, successives, sur un axe spiral régulier, se recouvrant plus ou moins, dont la dernière, non prolongée en tube, est percée d'une *ouverture* longitudinale à l'axe, virgulaire ou arrondie, latérale sur le côté interne ou près de l'angle supérieur de la dernière loge. (Modèles, n° 9, 1re livraison, et n° 68, 3e livraison.)

Rapports et différences. Ces coquilles, que, par suite de leur ressemblance avec les *Bulimus*, nous avons nommées *Bulimina*, se distinguent des *Valvulina* par le manque de valvule à leur ouverture et par la différence de position de cette ouverture, qui, placée transversalement sur le retour même de la spire chez les Valvulines, est, au contraire, longitudinale chez les Bulimines. Elles se distinguent des *Uvigerina* par le manque de prolongement à la dernière loge et par la place de l'ouverture.

Les *Bulimina* nous ont offert leurs premières espèces avec l'étage crétacé turonien, ou la craie chloritée du bassin ligérien. Elles sont plus nombreuses avec l'étage sénonien ou la craie blanche, où nous en connaissons quatre; et, après avoir manqué dans les calcaires grossiers des terrains tertiaires de Paris et dans les faluns de la Touraine, elles se montrent en nombre dans les terrains tertiaires subapennins et de Vienne en Autriche; nous en connaissons *trois* des premiers, et *une* de Dax.

Nous avons examiné comparativement plus de trente-trois espèces de ce genre que nous trouvons réparties comme suit: *espèces vivantes*: *douze* dans l'Adriatique, *une* à Madagascar, *une* aux Antilles, *une* en Patagonie, *deux* au Pérou et *une* à Ténériffe. Il s'ensuit que les Bulimines vivants sont de presque toutes les mers.

Schale frei, spiralig, thurmartig; gebildet aus einer verlængerten *Spindel*, zusammengesetzt aus wenig vorspringenden, auf einer regelmæssigen Spiral sich folgenden, und mehr oder weniger bedeckenden *Kammern*, von denen die letzte, nicht in eine Rœhre verlængerte, von einer zur Axe longitudinalen *Oeffnung* durchbohrt ist, welche in Form abgerundet oder einem Komma gleichen kann,

Digitized by Google

und seitlich auf der innern Seite oder in der Nähe des obern Winkels der letzten Kammer gelegen ist. (Modèles, N° 9, 1ᵉ Lieferung, und N° 68, 3ᵉ Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Schalen, welche wir in Folge ihrer Aehnlichkeit mit den *Bulimen*, *Buliminen* genannt haben, unterscheiden sich von den *Valvulinen* durch den Mangel der Klappe an ihrer Oeffnung, und durch die verschiedene Lage dieser Oeffnung, welche, bei den Valvulinen queerweise auf der Rückwindung der Spindel selbst gelegen, bei den Buliminen im Gegentheil longitudinal ist. Von den *Uvigerinen* unterscheiden sie sich durch den Mangel der Verlængerung an der letzten Kammer und durch die Lage der Oeffnung.

Die Buliminen haben uns ihre ersten Gattungen mit der turonischen Kreide-Gruppe oder mit der Chlor-Kreide des ligerischen (ligerien) Beckens dargeboten. Zahlreicher werden sie mit der senonischen Gruppe oder weissen Kreide, woselbst wir vier Gattungen derselben kennen; und nachdem sie in dem groben Kalk der Tertiær-Lager von Paris und in den Muschel-Lagern der Tourraine fehlen, zeigen sie sich zahlreich in den Tertiær-Lagern der Subappeninen und bei Wien in Oestreich; wir kennen *drei* aus den Tertiær-Lagern der Subappeninen, *eine* von Dax.

Mehr denn drei und dreissig Gattungen dieses Geschlechts haben wir mit andern vergleichend geprüft, und finden sie wie folgt vertheilt. *Lebende Gattungen: zwœlf* im adriatischen Meere, *eine* auf Madagaskar, *eine* auf den Antillen, *eine* in Patagonien, *zwei* in Peru und *eine* auf Teneriffa. Es folgt hieraus, dass die Buliminen fast allen Meeren angehœren.

N° 133. Bulimina pyrula, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 9, 10.

B. *testâ ovatâ, anticè posticèque acuminatâ, lævigatâ; spirâ brevi, obtusâ; anfractibus tribus angustatis; loculis tribus convexiusculis; aperturâ virgulari. Long.* 1/3 *mill.*

Coquille ovale, lisse, acuminée aux deux extrémités, formée de trois tours de spire peu distants, dont le dernier, occupant les sept huitièmes de la longueur, est composé de trois énormes loges peu convexes. La dernière, très grande, est pourvue, à sa partie la plus supérieure, d'une ouverture virgulaire légèrement bordée, décurrente.

Cette espèce, avec la forme du B. *punctata*, s'en distingue par sa surface polie.

Loc. Vienna, Baden. Non frequens.

Schale oval, glatt, an beiden Enden zugespitzt; gebildet aus drei wenig aus-

Digitized by Google

einander stehenden Spiral-Windungen, von denen, die sieben Achtel der Længe einnehmende letzte, aus drei ungeheuren, wenig konvexen Kammern zusammengesetzt ist. Die letzte, sehr grosse Kammer, ist an ihrem obersten Theile, mit einer komma-ähnlichen, leicht bordirten, ablaufenden (décurrente) Oeffnung versehen.

Diese Gattung, mit der Form der B. *punctata*, unterscheidet sich von derselben durch ihre glatte Oberflæche.

N° 134. Bulimina pupoides, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 11, 12.

B. *testâ oblongâ, lævigatâ, anticè obtusâ; spirâ elongatâ, obtusâ; anfractibus quatuor, irregularibus, convexiusculis; loculis tribus convexis; aperturâ subrotundatâ. Long.* 1/3 *millim.*

Coquille oblongue, lisse, très obtuse en avant, un peu moins en arrière, formée de quatre tours de spire larges, peu distincts, dont le dernier, occupant le tiers de la longueur, est composé de trois loges convexes. La dernière, arrondie, est placée sur le côté d'une ouverture arrondie.

Voisine, par son ensemble lisse, du B. *ovata*, cette espèce s'en distingue par ses loges plus courtes, plus convexes, et par son ensemble plus tronqué en avant.

Loc. Nussdorf, Baden. Rara.

Schale længlich, glatt, von vorne sehr stumpf, von hinten weniger; gebildet aus vier breiten, wenig bestimmten Spiral-Touren, von denen die den Drittheil der Længe einnehmende letzte, aus drei konvexen Kammern zusammengesetzt ist. Die letzte, abgerundete, ist auf der Seite einer abgerundeten Oeffnung gelegen.

Diese Gattung, durch ihr glattes Gesammte mit der B. *ovata* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre kürzern, mehr konvexen Kammern, und durch ihr vorne mehr abgestumpftes Gesammte.

N° 135 Bulimina ovata, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 13, 14.

B. *testâ ovato-oblongâ, lævigatâ, anticè subacuminatâ; spirâ brevi, obtusè acuminatâ; anfractibus tribus angustatis, ultimo magno; loculis tribus ovatis, convexiusculis; aperturâ subrotundatâ. Long.* 1/4 *millim.*

Coquille ovale-oblongue, très lisse, un peu acuminée à ses extrémités, formée

Digitized by Google

de quatre tours de spire étroits, peu convexes, dont le dernier, occupant les deux tiers de l'ensemble, et composé de trois énormes loges, ovales, très peu convexes. La dernière, plus bombée que les autres, est percée sur le côté d'une ouverture ovale simple.

Voisine, par ses loges lisses, du B. *laevigata*, cette espèce s'en distingue par ses loges plus saillantes et par sa spire plus obtuse.

Loc. Nussdorff. Frequens.

Schale længlich-oval, sehr glatt, ein wenig an ihren Enden zugespitzt; gebildet aus vier engen, wenig konvexen Spiral-Windungen, von den die, zwei Drittheile des Ganzen einnehmende letzte, aus drei enormen, ovalen, sehr wenig konvexen Kammern zusammengesetzt ist. Die letzte, mehr als die andern bombirte Kammer, ist auf der Seite von einer ovalen, einfachen Oeffnung durchbohrt.

Diese Gattung, durch ihre glatten Kammern mit der B. *laevigata* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre mehr vorspringenden Kammern, und durch ihre stumpfere Spindel.

N° 136. Bulimina Buchiana, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 15-18.

B. *testâ oblongâ, pupaformi, anticè obtusâ, punctatâ, longitudinaliter costatâ; spirâ elevatâ, subacuminatâ; anfractibus quinque angustatis, convexis; loculis tribus convexis; aperturâ virgulari. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille oblongue, renflée, obtuse en avant, acuminée en arrière, ponctuée partout et ornée en outre, longitudinalement, de côtes élevées qui manquent à la partie supérieure des dernières loges. Elle est formée de cinq tours de spire convexes, assez étroits, dont le dernier, occupant le tiers de l'ensemble, est composé de trois loges très convexes. La dernière est percée latéralement d'une ouverture virgulaire.

Voisine, par ses côtes longitudinales, des B. *costata*, cette espèce s'en distingue par ses tours de spire non carénés près de la suture.

Loc. Nussdorf, Baden in Austria; Bohilth in Styria.

Schale længlich, angeschwollen, vorne stumpf, hinten zugespitzt, überall punktirt und ausserdem in die Længe, von erhobenen Rippen verziert, welche jedoch an dem obern Theil der letzten Kammern fehlen. Gebildet ist sie aus fünf konvexen, ziemlich engen Spiral-Touren, von denen die letzte, den Drittheil des

Digitized by Google

Ganzen einnehmende, aus drei sehr konvexen Kammern zusammengesetzt ist. Die letzte ist seitlich von einer komma-ähnlichen Oeffnung durchbohrt.

Diese Gattung, durch ihre Longitudinal-Rippen, mit der B. *costata* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre in der Nähe der Nähte ungekielten Spiral-Windungen.

N° 137. BULIMINA ELONGATA, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 19, 20.

Bulimina elongata, d'Orb., 1825, Tableau, p. 113, n° 9.

B. *testâ elongatâ, flexuosâ, punctatâ, anticè obtusâ; spirâ elevatâ acuminatâ, apice obtusâ; anfractibus quinque obscurè distinctis, convexis; loculis brevibus, convexiusculis; aperturâ ovali. Long.* 1/3 *millim.*

Coquille allongée, flexueuse, élargie en avant, acuminée en arrière, quoique obtuse à son extrémité, ponctuée partout, formée de cinq tours de spire convexes, assez difficiles à distinguer par l'enchevêtrement des loges, dont le dernier occupe un peu plus du quart de l'ensemble. Des loges très convexes, la dernière est un peu acuminée en dessus et percée sur le côté d'une ouverture ovale.

Cette espèce se distingue facilement par son ensemble conique et le plus souvent flexueux.

Loc. Foss. Nussdorf in Austriâ. Rara. *Viv.* Arimini, mari adriatico??

Schale verlængert, biegsam, nach vorne erweitert, hinten zugespitzt, wenngleich stumpf an ihrem Ende, überall punktirt; gebildet aus fünf konvexen, durch das Uebereinandergreifen der Kammern ziemlich schwer zu unterscheidenden Spiral-Windungen, von denen die letzte etwas mehr als ein Viertel des Ganzen einnimmt; von den sehr konvexen Kammern, ist die letzte etwas nach oben zugespitzt und auf der Seite von einer Oeffnung durchbohrt.

Diese Gattung unterscheidet sich leicht durch ihr konisches und am häufigsten gebogenes Gesammte.

XXXe genre. UVIGERINA, d'Orbigny.

Tab. XI.

Coquille libre, spirale, turriculée, formée d'une *spire* allongée, composée de

loges très saillantes, globuleuses, formant dans leur ensemble une petite grappe, la dernière prolongée en tube et percée d'une *ouverture* centrale, ronde, placée à la partie supérieure des loges, à l'extrémité du prolongement. (Modèles, n° 67, 3e livraison.)

Rapports et différences. Nous avons appelé ce genre *Uvigerina*, en raison de sa ressemblance avec une petite grappe de raisin dont les loges présentent les grains; il se distingue des *Bulimina* par la dernière loge, qui, au lieu d'être fermée supérieurement et d'avoir l'ouverture virgulaire et latérale, se prolonge en dessus par un tube dont l'extrémité forme l'ouverture toujours ronde et centrale.

La première espèce que nous connaissions de ce genre s'est montrée avec les terrains crétacés les plus supérieurs ou la craie blanche. On n'en voit plus ensuite dans les calcaires grossiers du terrain tertiaire du bassin parisien. Le genre reparaît avec beaucoup d'espèces dans les terrains tertiaires subapennins des environs de Sienne et du bassin de Vienne (Autriche).

Nous en connaissons *douze* espèces, dont *six* fossiles et *une* de l'étage crétacé sénonien; *quatre* des terrains tertiaires du bassin de Vienne en Autriche; *deux* des terrains subapennins de l'Italie et *une* de Bordeaux. Des *cinq* espèces *vivantes*, *deux* sont de l'Adriatique, *une* de Ténériffe, *une* des Antilles, *une* de Patagonie.

Schale frei, spiralig, thurmartig; gebildet aus einer verlængerten *Spindel*, zusammengesetzt aus sehr vorspringenden, rundlichen Kammern, welche im Ganzen genommen eine kleine Traube bilden, die letzte, in eine Rœhre verlængerte, ist von einer centralen, runden, am obern Theil der Kammern, an dem Ende der Verlængerung gelegenen Oeffnung durchbohrt. (Modèles, N° 67, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Wir haben dieses Geschlecht *Uvigerinen* genannt, seiner Aehnlichkeit wegen mit einer kleinen Weinbeeren-Traube, deren Kammern die Beeren vorstellen; es unterscheidet sich von den *Buliminen* durch die letzte Kammer, welche statt oberhalb geschlossen zu seyn, und die Oeffnung komma-æhnlich und an der Seite zu haben, sich nach oben in eine Rœhre verlængert, deren Ende immer die runde und centrale Oeffnung bildet.

Die erste Gattung, welche wir von diesem Geschlecht kannten, hat sich mit den obersten Kreide-Lagern oder weissen Kreide gezeigt. Dann sieht man keine mehr in dem gr obenKalk der Tertiær-Lager des pariser Beckens. Das Geschlecht erscheint wieder mit vielen Gattungen in den Tertiær-Lagern der Subappeninen der Umgegenden von Siena und des wiener Beckens in Oestreich.

Wir kennen *zwælf* Gattungen derselben, von denen *sechs* fossile und *eine* aus der senonischen Kreide-Gruppe; *vier* kommen aus den Tertiær-Lagern des wie-

Digitized by Google

ner Beckens in Oestreich; *zwei* aus der Subappeninen Formation Italiens und *eine* von Bordeaux. Von den *fünf lebenden* Gattungen, sind *zwei* aus dem adriatischen Meere, *eine* von Teneriffa, *eine* von den Antillen, *eine* von Patagonien.

N° 138. Uvigerina urnula, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 21, 22.

U. *testâ ovatâ, lævigatâ, anticè posticèque acuminatâ; spirâ elongatâ; anfractibus tribus; loculis convexis inæqualibus; aperturâ marginatâ. Long.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale-oblongue, renflée au milieu, également acuminée à ses extrémités, lisse partout, excepté aux premières loges, où l'on remarque des indices de côtes, formée de tours de spire peu distincts, composés de loges globuleuses, inégales, dont la dernière est, à son ouverture, pourvue d'un bourrelet très marqué.

Voisine, par sa surface presque lisse, de l'U. *nodosa*, cette espèce s'en distingue par ses premières loges costulées et par son ensemble plus régulier.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale oval-længlich, in der Mitte angeschwollen, an ihren Enden gleichmæssig zugespitzt, überall glatt, ausgenommen an den ersten Kammern, wo man Spuren von Rippen wahrnimmt; gebildet aus wenig bestimmten Spiral-Windungen, die aus rundlichen, ungleichen Kammern zusammengesetzt sind, und von denen die letzte an ihrer Oeffnung mit einer sehr deutlichen Leiste versehen ist.

Diese Gattung, durch ihre fast glatte Oberflæche, mit der U. *nodosa* verwandt, unterscheidet sich von derselben, durch ihre ersten gerippten Kammern und durch ihr regelmæssigeres Gesammte.

N° 139. Uvigerina semiornata, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 23, 24.

U. *testâ ovatâ, anticè lævigatâ, posticè longitudinaliter subcostatâ; anfractibus tribus; loculis ovatis, inæqualibus, convexis; aperturâ marginatâ. Long.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, renflée au milieu, acuminée à ses extrémités, lisse en avant, ornée en arrière de quelques indices de côtes presque effacées, formée de tours

Digitized by Google

de spire difficiles à suivre, composés de loges inégales plus ou moins convexes, très distinctes, dont la dernière est pourvue d'une ouverture bordée d'un bourrelet.

Cette espèce offre la forme de l'*U. pygmæa*, mais elle s'en distingue facilement par ses côtes si faibles qu'elles sont comme si elles avaient été usées.

Loc. Nussdorff, Vienna. Bara.

Schale oval, in der Mitte angeschwollen, an ihren Enden zugespitzt, vorne glatt, hinten von einigen Spuren fast verwischter Rippen verziert; gebildet aus schwer zu folgenden Spiral-Windungen, die aus ungleichen mehr oder weniger konvexen, sehr bestimmten Kammern zusammengesetzt sind, und von denen die letzte mit einer, von einer Leiste bordirten Oeffnung versehen ist.

Diese Gattung, bietet die Form der *U. pygmæa* dar, sie unterscheidet sich aber leicht von derselben, durch ihre, der Art schwachen Rippen, dass sie wie abgenützt erscheinen.

N° 140. UVIGERINA PYGMÆA, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 25, 26.

Polymorphia pinciformia, Soldani, 1789, Test., t. 1, p. 118.
— tab. 126, fig. *xx*, *yy*, *zz*. Vas. 255.
— tab. 130, fig. *ss*.
Sold., *idem*, t. 2, p. 21, tab. 6, fig. *KK*, *LL*.
Uvigerina pygmæa, d'Orb., 1825, Tableau, p. 103, n° 2.

U. testâ ovato-oblongâ, puæformi, anticè inflatâ, longitudinaliter costatâ; loculis convexis globulosis, inæqualibus; aperturâ marginatâ. Long. 1/3 *millim.*

Coquille ovale-oblongue, renflée en avant, acuminée en arrière, ornée en long de côtes saillantes interrompues à chaque loge, qui est bombée, inégale. La dernière, plus renflée que les autres, est pourvue d'une ouverture bordée tout autour.

Cette jolie espèce se distingue facilement des autres par sa petite taille et par ses côtes saillantes très prononcées.

Loc. foss. Baden, Nussdorf in Austriâ. Frequens. Coroncina propè Sienam, in Hetruriâ. *Viv.* mari adriatico.

Schale oval-länglich, vorne angeschwollen, hinten zugespitzt, der Länge nach von vorspringenden, an jeder bombirten und ungleichen Kammer unter-

Digitized by Google

brohenen, Rippen verziert. Die letzte, mehr als die andern angelaufene Kammer, ist mit einer rings herum bordirten Oeffnung versehen.

Diese niedliche Gattung unterscheidet sich leicht von den übrigen durch ihre kleine Gestalt und durch ihre vorspringenden sehr deutlichen Rippen.

N° 141. Uvigerina a culeata, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 27, 28.

U. *testâ oblongâ, anticè obtusâ, posticè acuminatâ; tuberculis acutis, echinatis ornatâ; loculis convexis; aperturâ simplici. Long.* 1/3 *millim.*

Coquille oblongue, renflée en avant, acuminée en arrière, ornée partout, excepté à l'extrémité de la spire, de pointes irrégulièrement espacées, formée de tours de spire peu distincts, composés de loges convexes unies ensemble par enchevêtrement. La dernière, convexe, n'a pas de saillie; son ouverture est simplement percée, à sa partie la plus convexe, d'une ouverture ronde.

Cette jolie espèce se distingue facilement de toutes les autres par les pointes dont sa surface est hérissée.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale länglich, vorne angeschwollen, hinten zugespitzt, überall, ausgenommen an dem Ende der Spindel, mit unregelmässig aus einander gestellten Spitzen verziert; gebildet aus wenig bestimmten Spiral-Windungen, welche aus konvexen, durch Ineinandergreifen vereinten, Kammern zusammengesetzt sind. Die letzte konvexe Kammer, hat keinen Vorsprung; ihre Oeffnung ist einfach, an dem am meisten konvexen Theile, rund durchbohrt.

Diese niedliche Gattung unterscheinet sich leicht von allen übrigen, durch die Spitzen, mit denen ihre Oberfläche besetzt ist.

XXXIe genre. PYRULINA, d'Orbigny.

Coquille vitreuse et lisse, libre, formée d'une *spire* courte, peu distincte, composée de *loges* demi embrassantes, peu séparées; la dernière acuminée en avant et percée d'une *ouverture* ronde à l'extrémité. (Modèles, n° 30, 2e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre forme évidemment le passage entre les *Guttulines* et les *Uvigérines;* comme chez les premières, sa contexture est vitreuse, sa dernière loge est toujours acuminée; mais elle s'en distingue par ses loges for-

Digitized by Google

mant une véritable spire et non une alternance; comme chez le second, il est spiral, tout en s'en distinguant par sa contexture vitreuse, par sa dernière loge acuminée et simplement percée d'un petit trou, au lieu d'être prolongée en siphon.

Nous n'en connaissons que deux espèces fossiles, l'une des terrains tertiaires subapennins de Castel-Arquato (Italie), l'autre de la craie blanche des environs de Paris.

Comme on le voit, ce genre a paru avec les terrains crétacés supérieurs ou l'étage sénonien. Il manque ensuite dans les terrains tertiaires inférieurs et supérieurs des bassin parisien, bordelais, etc., mais reparaît avec les terrains subapennins de l'Italie.

Schale glasig und glatt, frei, gebildet aus einer kurzen, wenig bestimmten *Spindel*, zusammengesetzt aus halb umfassenden, wenig getrennten *Kammern;* die letzte ist nach vorne zugespitzt und am Ende von einer runden *Oeffnung* durchbohrt. (Modèles, N° 30, 2e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht bildet augenscheinlich den Uebergang zwischen den *Gattulinen* und den *Uvigerinen;* sein Gewebe ist wie bei den erstern glasig, seine letzte Kammer immer zugespitzt; es unterscheidet sich aber von denselben durch seine Kammern, welche eine wirkliche Spindel und keine Abwechselung bilden; es ist spiralig, wie bei den zweiten, wenngleich von denselben durch sein glasiges Gewebe, durch seine letzte zugespitzte und von einem kleinen Loch, statt in eine Ziehröhre (siphon) verlængert zu seyn, einfach durchbohrte Kammer, unterschieden.

Wir kennen von diesem Geschlecht nur zwei fossile Gattungen, die eine aus den Tertiær-Lagern der Subappeninen von Castel-Arquato (Italien), die andere aus der weissen Kreide der Umgegenden von Paris.

Wie zu sehen ist, hat sich dieses Geschlecht mit den obern Tertiær-Lagern oder senonischen Gruppe gezeigt. Es fehlt dann in den untern und obern Tertiær-Lagern der Becken von Paris, Bordeaux, u. sw., erscheint aber wieder mit der Subappeninen Formation Italiens.

XXXIIe genre. CANDEINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, spirale, conique, lisse, formée d'une *spire* régulière, oblique, trochoïde, composée de *loges* nombreuses, sphériques, percées de nombreuses *ouvertures* placées en lignes sur le retour de la dernière loge. (Modèles, n° 105, 5e livraison.)

Rapports et différences. Par ses loges globuleuses sphériques, ce genre se rap-

Digitized by Google

proche des *Globigerina;* néanmoins nous avons dû l'en séparer en raison de sa contexture vitreuse, brillante, non rugueuse, de sa spire plus allongée, plus régulière, et surtout d'un caractère unique jusqu'à présent parmi les coquilles turbinées vivantes, qui consiste dans le grand nombre d'ouvertures de sa dernière loge.

Nous n'en avons qu'une seule espèce des Antilles. Nous dédions ce genre à M. Ferdinand de Candé.

Candeina nitida, d'Orb., tab. XXI, f. 28.

Schale frei, spiralig, konisch, glatt, gebildet aus einer regelmæssigen, schiefen, trochoidenartigen *Spindel*, zusammengesetzt aus zahlreichen, spherischen Kammern, die von vielen auf der Rückwindung der letzten Kammer in Linien gelegenen Oeffnungen durchbohrt sind. (Modèles, N° 105, 5e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht næhert sich durch ihre rundlichen, spherichen Kammern den *Globigerinen;* dem ohngeachtet haben wir es von denselben trennen müssen, in Folge seines glasigen, nicht runzlichen Gewebes, seiner mehr verlængerten, regelmæssigern Spindel, und vor allem, Kraft eines unter den lebenden, gethürmten Schalen bis jetzt einzigen Characters, welcher in der grossen Zahl der Oeffnungen seiner letzten Kammer besteht.

Wir haben nur eine einzige Gattung von den Antillen. Dieses Geschlecht widmeten wir H. Ferdinand de Candé.

XXXIIIe genre. FAUJASINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, spirale, déprimée, trochoïde, inéquilatérale, formée d'une *spire* surbaissée, apparente en dessus, embrassante en dessous, composée de *loges* comprimées, carénées, arquées, pourvues de fossettes transversales entre les sutures, percées de nombreuses *ouvertures*, éparses, situées à la partie supérieure de la dernière loge, et se montrant encore ouvertes dans les fossettes suturales des dernières loges. (Modèles, n° 106, 4e livraison.)

Rapports et différences. Les Faujasines sont, à l'égard des coquilles inéquilatérales spirales, ce que sont les Polystomelles aux équilatérales; c'est-à-dire qu'elles diffèrent de tous les autres genres par ce caractère singulier d'avoir les ouvertures de la dernière loge reparaissant en fossettes sur les autres. On peut de suite les reconnaître aux fossettes de leur surface.

Nous n'en connaissons qu'une seule espèce fossile de la craie supérieure de

Digitized by Google

Maëstricht (*Faujasina carinata*). Nous avons dédié ce genre au savant Faujas, qui s'est le plus occupé de cette localité importante.

Faujasina carinata, d'Orb., tab. XXI, f. 29-31.

Schale frei, spiralig, zusammengedrückt, trochoidenartig, ungleichseitig, gebildet aus einer sich zur Mitte neigenden Spindel, oben sichtbar, unten umfassend, zusammengesetzt aus zusammengedrückten, gekielten, gewœlbten, zwischen den Næhten mit Queer-Grübchen versehenen Kammern, welche von zahlreichen, zerstreuten, an dem obern Theil der letzten Kammer gelegenen Oeffnungen durchbohrt sind, die noch in den Næhte-Grübchen der letzten Kammern offen erscheinen. (Modèles, n° 106, 4e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Die Faujasinen sind, mit den ungleichseitigen spiraligen Schalen verglichen, dasselbe, was die Polystomellen in Bezug zu den gleichseitigen; das heisst, sie sind von allen andern Geschlechtern durch diesen besondern Character unterschieden; dass sie Oeffnungen auf der letzten Kammer haben, welche auf den andern Kammern in den Grübchen wieder erscheinen. Man kann sie sogleich an den Grübchen ihrer Oberflæche erkennen.

Wir kennen nur eine einzige fossile Gattung aus der obern Kreide von Mastricht (*Faujasina carinata*). Dieses Geschlecht haben wir dem gelehrten Faujas, welcher sich am meisten mit dieser hochwichtigen Oertlichkeit beschæftigt hatte, gewidmet.

XXXIVe genre. CHRYSALIDINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, pupæforme, conique, lisse, formée d'une *spire* allongée, très étroite, peu régulière, augmentant par gradins placés sur trois lignes longitudinales, composée de *loges* très nombreuses, déprimées, étroites, empilées sur trois axes bien réguliers et s'unissant entre elles par une alternance semblable à celle des *Textularia*. Les *ouvertures* très nombreuses, rondes, occupent tout le dessus des trois dernières loges. (Modèles, n° 107, 5e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre, anomal dans la série, puisqu'il a une spire formée de loges empilées sur trois axes et unies les unes aux autres par enchevêtrement, se distingue de toutes les Turbinoïdées par ses loges étroites, déprimées, et par les trois dernières percées d'un grand nombre d'ouvertures sur toute leur partie supérieure. Ce dernier caractère le distingue nettement des Candeina, également pourvues de plusieurs ouvertures.

Cette singulière coquille ne s'est jusqu'à présent rencontrée que dans l'étage turonien inférieur ou la craie chloritée de l'embouchure de la Charente, où

Digitized by Google

elle est caractéristique. Nous n'en connaissons qu'une espèce, *Chrysalidina gradata*. Nob.

Chrysolidina gradata, d'Orb., tab. XXI, fig. 32, 33.

Schale frei, puppenförmig, konisch, glatt, gebildet aus einer verlængerten, sehr engen, wenig regelmæssigen Spindel, sie vermehrt sich durch auf drei longitudinal Linien gelegenen Stufen, zusammengesetzt aus sehr zahlreichen, deprimirten, engen, auf drei ganz regelmæssigen Axen über einander gestellten, und unter einander durch eine wie bei den *Textularien* æhnliche Abwechselung, sich vereinigenden *Kammern*. Die sehr zahlreichen, runden *Oeffnungen*, nehmen den ganzen obern Theil der drei letzten Kammern ein. (Modèles, N° 107, 5e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses, in der Reihe-Stellung anomale Geschlecht, weil es eine Spindel hat, gebildet aus auf drei Axen über einander gestellten, und unter einander durch Ineinandergreifen vereinigten Kammern, unterscheidet sich von allen Turbinoideen, durch seine engen, zusammengedrückten Kammern, und von welchen die drei letzten auf ihrem ganzen obern Theil von einer grossen Zahl Oeffnungen durchbohrt sind. Dieses letzte Merkmal, unterscheidet es bestimmt von den gleichmæssig mit vielen Oeffnungen versehenen Candeinen.

Diese sonderbare Schale hat man bis jetzt nur in der untern turonichen Gruppe oder Chlor-Kreide der Charente-Mündung, woselbst sie characteristisch ist, begegnet. Wir kennen nur eine Gattung von diesem Geschlecht, die *Chrysalidina gradata*.

XXVe genre. CLAVULINA, d'Orbigny.

Tab. XII.

Coquille libre, spirale, turriculée dans la jeunesse, comme les *Uvigerina*, mais dont les loges se projettent ensuite en ligne droite à la manière des Stichostègues, s'empilant sur le même axe que celui de la spire. Leur *ouverture* ronde, terminale et centrale, est placée au sommet de la dernière loge. (Modèles, n° 66, 3e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre diffère des Bulimines et des Uvigérines en ce qu'au lieu d'être à tous les âges composé de loges s'enroulant en spirale allongée, il abandonne, à une certaine époque, ce mode d'accroissement pour se projeter en ligne droite, comme les Orthocérines ou les Nodosaires.

Nous ne connaissons encore que six espèces de ce genre, quatre vivantes et deux fossiles. *Une* vient de l'île de Corse, *deux* sont de l'île de Cuba, la *quatrième*

Digitized by Google

se trouve en même temps dans l'Adriatique et dans la Méditerranée, fossile à Castel-Arquato, dans les terrains tertiaires subapennins, aux environs de Vienne et à Bordeaux; la *cinquième* se montre fossile en Italie; la *sixième* est du bassin tertiaire de Paris. Ainsi, ce genre aurait commencé avec les terrains tertiaires inférieurs et occuperait tous les étages de ces terrains.

Schale frei, spiralig, in der Jugend wie die Uvigerinen thurmartig, deren Kammern sich aber darnn in gerader Linie wie die Stichostegier vorwærts werfen, und auf der nehmlichen Axe wie die Spiral über einander stellen. Ihre runde, terminal und central *Oeffnung*, ist auf dem Gipfel der letzten Kammer gelegen. (Modèles, N° 66, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht unterscheidet sich von den Buliminen und Uvigerinen darin, dass es, statt in jedem Alter aus Kammern zusammengesetzt zu seyn, die sich in verlængerter Spiral aufrollen, in gewisser Zeit, diese Art des Wachsthums aufgiebt; um sich wie die Orthocerinen oder Nodosarien in gerader Linie vorwærts zu werfen.

Wir kennen von diesem Geschlecht nur erst sechs Gattungen, vier lebende und zwei fossile. *Eine* kommt von der Insel Korsika, *zwei* von Kuba, die *vierte* findet sich zu gleicher Zeit im adriatischen und im mittellændischen Meere, fossil bei Castel-Arquato, in den Tertiær-Lagern der Subappeninen, den Umgegenden von Wien und Bordeaux; die fünfte zeigt sich fossil in Italien; die *sechste* in dem pariser Tertiær-Becken. Der Art hætte dieses Geschlecht mit den untern Tertiær-Lagern begonnen, und næhme alle Gruppen dieser Lager ein.

N° 142. Clavulina communis, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 1, 2.

Clavulina communis, d'Orb., 1825, Tableau, p. 102, n° 1.

C. *testâ elongatâ, clavatâ, rugosâ, anticè cylindricâ, posticè inflatâ, obtusâ; loculis convexis, ultimo anticè subacuminato. Long.* 2 *millim.*

Coquille allongée, droite ou flexueuse, en massue, couverte de rugosités irrégulières. Partie spirale ovale, arrondie, un peu acuminée en arrière, n'occupant que le quart de la longueur totale. Partie projetée, allongée, subcylindrique, formée de loges convexes, dont la dernière est convexe en dessus et percée d'une ouverture simple.

Cette espèce se distingue facilement à sa forme en massue et à sa partie spirale arrondie.

Digitized by Google

Loc. Foss. Nussdorf in Austriâ. Frequens. *Viv.* Arimini, mari Adriatico et mari Mediterraneo.

Schale verlængert, gerade oder wie eine Keule gebogen, bedeckt von unregelmæssigen Runzeln. Der spirale Theil, oval, zugerundet, etwas nach hinten zugespitzt, blos den vierten Theil der ganzen Længe einnehmend. Der vorwærts geworfene, verlængerte, halb cylindrische Theil, ist aus konvexen Kammern gebildet, von welchen die letzte oben konvex und von einer einfachen Oeffnung durchbohrt ist.

Diese Gattung unterscheidet sich leicht an ihrer keulartigen Form und ihrem spiraligen abgerundeten Theile.

XXXVIe genre. GAUDRINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, tricarénée dans le jeune âge, comprimée dans l'âge adulte, rugueuse, formée d'une *spire* allongée, trochoïde, composée de *loges* d'abord enroulées en spirale, puis devenant, à un certain âge, alternes sur deux lignes opposées, comme chez les Enallostègues textularidées. L'*ouverture* transversale est en fente sur le retour même des loges. (Modèles, n°s 108, 5e livraison.)

Rapports et différences. Dans le jeune âge, la forme extérieure est la même que celle des Valvulines triangulaires; mais les loges, au lieu de continuer à s'enrouler en spirale autour d'un axe longitudinal, deviennent tout-à-coup régulièrement alternes de chaque côté de cet axe comme les Textulaires, et continuent ainsi pendant la durée de l'acroissement; de sorte que cette coquille fait, entre les Turbinoïdées et les Enallostègues, le même passage que les Clavulines entre les Trochoïdées et les Stichostègues, anomalie remarquable en ce qu'elle a toujours lieu du composé au simple et non du simple au composé.

Nous ne connaissons qu'une espèce de ce genre propre aux couches de craie blanche du bassin parisien, ou de l'étage sénonien.

Gaudrina pupoides, d'Orb., tab. XXI, fig. 34-36.

Schale frei, in der Jugend tricarenirt, im Alter zusammengedrückt, runzlich, gebildet aus einer verlængerten, trochoidenartigen *Spindel*, zusammengesetzt aus zuvœrderst spiralig aufgerollten *Kammern*, welche dann in gewissem Alter, wie die Textularideen der Ordnung Enallostegier, auf zwei entgegengesetzten Linien abwechseln. Die *Queer-Oeffnung* ist in Spalte auf der nehmlichen Rückenwand der Kammern. (Modèles, N° 108, 5e Lieferung.)

Digitized by Google

Verwandtschaften und Unterschiede. In der Jugend ist die æussere Form die nehmliche, wie diejenige der dreieckigen Valvulinen; nur dass die Kammern, statt sich um die Longitudinal-Axe spiralig aufzurollen, mit einem mal von jeder Seite dieser Axe wie die Textularien regelmæssig abwechselnd werden, und so wæhrend der Dauer des Wachsthums fortfahren; der Art, dass diese Schale zwischen den Turbinoïdeen und den Enallostegiern den nehmlichen Uebergang macht, wie die Clavulinenzwischen den Trochioïdeen und den Enallostegiern, was darin eine merkwürdige Anomalie ist, weil sie immer vom Zusammengesetzten zum Einfachen und nie vom Einfachen zum Zusammengesetzten stattfindet.

Wir kennen nur eine Gattung dieses Geschlechts, welche der weissen Kreide des pariser Beckens, oder der senonischen Gruppe eigen ist.

Digitized by Google

IVe ORDRE.

ENTOMOSTÈGUES (1), D'ORBIGNY.

CARACTÈRES. *Loges assemblées par alternance régulière ou non, empilées sur deux seuls axes distincts, se contournant ensemble en spirale régulière. Spire oblique ou enroulée sur le même plan.*

Le mode d'accroissement de ces coquilles offre un singulier mélange de celui des Enallostègues aux loges alternes et de l'enroulement spiral des Hélicostègues, ce qui nous a déterminé à les placer entre ces deux ordres et à en former une coupe d'égale valeur. En effet, si l'on ne considère que l'accroissement d'une courte série de loges, on verra qu'elles se succèdent par alternance régulière, chacune d'elles venant l'une après l'autre, et alternativement de chaque côté, s'empiler sur deux axes distincts, soit égaux, soit inégaux; mais si, au lieu de se borner à examiner une courte série de loges, on en considère l'ensemble, on voit que la réunion des deux axes de loges se contourne en spirale très nettement caractérisée, soit sur un même plan, comme chez les Nautiloïdées, soit obliquement, comme chez les Turbinoïdées. En résumé, les Entomostègues, tels que nous les considérons aujourd'hui, diffèrent, ainsi que nous venons de le dire, des Stichostègues et des Hélicostègues par l'alternance de leurs loges; des Enallostègues par leur ensemble qui s'enroule en spirale, et des Agathistègues par un mode d'accroissement tout-à-fait différent.

La contexture des coquilles de cet ordre est uniforme, compacte, vitreuse,

(1) De ἔντομος, coupé, et de στέγη, étage.

Digitized by Google

presque toujours très lisse, très brillante ; elle ne nous a montré aucun des pores si nombreux chez les Hélicostègues turbinoïdées.

La distribution géologique des genres de cet ordre nous présente les faits suivants : aucune espèce ne s'est montrée avec les couches inférieures aux terrains crétacés ; encore ne trouvons-nous dans cette formation que le genre *Amphistegina*, dans l'étage sénonien ou craie blanche de Maëstricht, la plus supérieure.

Les terrains tertiaires inférieurs n'en offrent aucune trace dans le bassin parisien, mais une espèce de chacun des genres *Asterigerina* et *Amphistegina* se voit dans le bassin de Bordeaux, et quatre espèces des deux genres existent dans le bassin de Vienne (Autriche).

La distribution actuelle des genres d'Entomostègues place, jusqu'à présent, les *Asterigerina* sur les côtes des Antilles et sur celles de la Patagonie, ou, pour mieux dire, seulement au Nouveau-Monde, dans l'Océan atlantique. Les *Amphistegina* sont des îles chaudes semées au sein des mers, aux Antilles, aux îles océaniennes, à l'Ile-de-France, à Sainte-Hélène et à Madagascar. Les *Heterostegina* sont en tout réparties comme les Amphistegina ; les Cassidulines habitent la Méditerranée et la côte de Patagonie ; ainsi presque tous ces genres sont propres aux régions chaudes ou tempérées des océans.

En embrassant l'ensemble numérique des espèces que nous connaissons, nous en trouvons seulement *vingt-trois*, dont *quinze* vivantes ainsi réparties : *quatre* aux Antilles, *deux* aux îles Sandwich, *deux* à l'île Sainte-Hélène, *deux* en Patagonie, puis *une* dans chacune des localités suivantes : Rawack, Ile-de-France, Madagascar, Inde et Méditerranée.

Parmi les espèces fossiles, *sept* sont des terrains tertiaires, *deux* de Bordeaux, *une* de l'étang de Thau, *quatre* du bassin de Vienne, et *une* des terrains crétacés supérieurs de Maëstricht.

Aucune espèce n'était connue avant 1825, époque à laquelle nous avons formé la famille des *Entomostègues* où nous avions réuni toutes les coquilles dont les loges sont divisées en plusieurs cavités ; mais, depuis, ayant examiné plus attentivement le mode d'accroissement de ces coquilles, nous avons dû tout naturellement réformer cette coupe, renvoyer aux Hélicostègues les genres *Orbiculina* et *Alveolina*, aux Agathistègues les *Fabularia*, et ne conserver, sous le nom d'Entomostègues, que les genres *Amphistegina*, *Heterostegina* et *Cassidulina*, auxquels nous avons joint ceux des *Asterigerina* et des *Robertina*, tous cinq composés de coquilles formées de loges simultanément alternes et spirales.

Digitized by Google

MERKMALE. *Kammern versammelt durch regelmæssige oder nicht regelmæssige Abwechselung, gestellt blos auf zwei bestimmten Axen, und sich im Ganzen in regelmæssiger Spiral umzirkelnd. Spindel schief oder auf die nehmliche Flæche gerollt.*

Die Art des Wachsthums dieser Schale bietet eine sonderbare Mischung dar, von demjenigen der Enallostegier mit abwechselnden Kammern und der spiraligen Aufrollung der Helicostegier, was uns bestimmt hat, sie zwischen diese beiden Ordnungen zu stellen, und aus ihnen eine Haupt-Abtheilung gleichen Werthes zu machen. In der That, betrachtet man nur das Anwachsen einer kurzen Reihe von Kammern, so sieht man, dass sie sich durch regelmæssige Abwechselung auf einander folgen, da jede von ihnen die eine nach der andern, und von jeder Seite abwechselnd, sich über zwei bestimmte, sei es gleiche, sei es ungleiche Axen aufzustellen kommt; begnügt man sich aber nicht mit der Prüfung einer kurzen Reihe von Kammern, sondern betrachtet das Ganze, so sieht man dass die Vereinigung der beiden Kammer-Axen sich in sehr entschieden charackterisirter Spiral, sei es auf der nehmlichen Flæche, wie bei den Nautiloiden, sei es in schiefer Richtung, wie bei den Turbinoiden, umzirkelt. Im Ganzen genommen, unterscheiden sich die Entomostegier, gegenwærtig betrachtet, und so wie wir dieses schon ausgesprochen haben, von den Stichostegiern und den Helicostegiern durch die Abwechselung ihrer Kammern; von den Enallostegiern durch das sich spiralig aufrollende Gesammte, und von den Agathistegiern durch eine ganz und gar verschiedene Art des Wachsthums.

Das Gewebe der Schalen dieser Ordnung ist einförmig, kompact, glasig, fast immer glatt, sehr glænzend; es hat uns keine einzige der bei den turbinoideen Helicostegiern so zahlreichen Poren gezeigt.

Die geologische Vertheilung der Geschlechter dieser Ordnung bietet uns folgende Thatsachen: es hat sich keine einzige Gattung mit den untern Schichten der Kreide-Lager gezeigt; bis jetzt finden wir in dieser Formation, in der senonischen Gruppe oder weissen Kreide von Mastricht, der obersten Lage, nur das Geschlecht *Amphistegina*.

Die untern Tertiær-Lager bieten uns keine Spur derselben in dem pariser Becken, aber eine Gattung von jedem der Geschlechter *Asterigerina* und *Amphistegina* wird man in dem Becken von Bordeaux gewahr, und vier Gattungen von beiden Geschlechtern bestehen in dem wiener Becken in Oestreich.

Die gegenwærtige Vertheilung der Geschlechter dieser Ordnung læsst, bis jetzt, die *Asterigerinen* auf den Ufern der Antillen und demjenigen von Patagonien bestehen, oder, besser gesagt, blos auf den Ufern der neuen Welt, im atlantischen Ocean. Die *Amphisteginen* haben sich von den heissen Inseln im

Digitized by Google

Schooss der Meere, auf den Antillen, den oceanischen Inseln, auf der Ile-de-France, Sanct-Helena und Madagaskar zerstreut gezeigt. Die *Heterosteginen* sind ganz so wie die Amphisteginen vertheilt; die *Cassidulinen* bewohnen das mittelländische Meer und das Ufer von Patagonien; der Art sind fast alle diese Geschlechter den heissen oder gemæssigten Himmelsstrichen des Oceans eigen.

Die Gesammt-Zahl der von uns gekannten Gattungen umfassend, finden wir blos *drei und zwanzig*, von denen *fünfzehn* lebende der Art vertheilt sind: *viere* kommen auf die Antillen, *zwei* auf die Sandwich-Inseln, *zwei* auf Sanct-Helena, *zwei* auf Patagonien, und dann noch *eine* auf jeden der folgenden Orte zu stehen: Rawack, Ile-de-France, Madagaskar, Indien und das Mittelmeer.

Unter den fossilen Gattungen, sind *sieben* aus den Tertiær-Lagern, *zwei* von Bordeaux, *eine* aus dem Thauer-Teich, *vier* aus dem Becken von Wien, und eine aus den obern Kreide-Lagern von Mastricht.

Gekannt war vor dem Jahre 1825, zu welcher Zeit wir die Familie der Entomostegier gebildet haben, woselbst wir alle die Schalen, deren Kammern in mehrere Hœhlen getheilt sind, vereinigten, keine einzige Gattung; nachdem wir aber genauer die Art des Wachsthums dieser Schalen geprüft hatten, mussten wir natürlicher Weise diese Abtheilung reformiren, die Geschlechter *Orbiculina* und *Alveolina* zu den Helicostegiern, die *Fabularien* zu den Agathistegiern zurück weisen, und unter dem Namen der Entomostegier nur die Geschlechter *Amphistegina*, *Heterostegina* und *Cassidulina* bewahren, mit welchen wir diejenigen der *Asterigerinen* und *Robertinen* vereinigten, alle fünf zusammengesetzt aus Schalen, die aus gleichseitig abwechselnden und spiraligen Kammern gebildet sind.

Ire famille. *ASTERIGERINIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, inéquilatérale. *Spire* régulière, oblique, embrassante ou non. *Loges* dont l'alternance a lieu d'un seul côté.

Schale frei, regelmæssig, ungleichseitig. *Spindel* regelmæssig, schief, umfassend oder nicht umfassend. *Kammern*, deren Abwechselung von der einen Seite Statt findet.

Ire genre. ROBERTINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, spirale, oblongue, formée d'une *spire* enroulée obliquement et

turriculée, composée de loges partagées en travers par une cloison; les deux parties venant sans doute l'une après l'autre dans l'accroissement, mais représentant dans l'ensemble un petit bulime. L'*ouverture* virgulaire est sur le côté de la dernière loge.

Rapports et différences. En analysant ce genre, on lui trouve de l'analogie avec les *Asterigerina* par ses dernières loges qui se succèdent les unes aux autres; mais il s'en distingue par son enroulement spiral et par la disposition de ces parties de loges. En effet, la spire, au lieu de s'enrouler un peu obliquement, se prolonge et forme une véritable coquille turriculée. Les segments des loges sont aussi disposés d'une autre manière. Les parties alternes, au lieu d'être internes ou du côté de la bouche seulement, sont, au contraire, extérieures ou du côté de la spire.

Nous ne connaissons encore qu'une seule espèce de ce genre propre au cap Nord. Nous l'avons découverte dans les sables rapportés de Sibérie par M. Robert, qui a bien voulu nous les communiquer.

Robertina arctica, d'Orb., tab. XXI, fig. 37, 38.

Schale frei, spiralig, länglich; gebildet aus einer schief aufgerollten und gethürmten *Spindel*, zusammengesetzt aus der Queere nach durch eine Wand getheilten Kammern; die beiden Theile kommen ohne Zweifel während des Wachsthums die eine nach der andern, stellen aber im Ganzen einen kleinen *Bulimus* dar. Die komma-ähnliche *Oeffnung* ist auf der Seite der letzten Kammer.

Verwandtschaften und Unterschiede. Analisirt man dieses Geschlecht, so findet man in demselben Aehnlichkeit mit den Asterigerinen, und zwar durch seine letzten Kammern, welche sich die eine nach der andern folgen; es unterscheidet sich aber wiederum von ihnen durch seine spiralige Aufrollung und durch die Anordnung seiner Kammer-Theile. Denn in der That, die Spindel, statt sich etwas schief aufzurollen, verlængert sich und bildet eine wahrhaft thurmartige Schale. So sind auch die Abtheilungen der Kammern auf andere Weise geordnet. Die abwechselnden Theile, statt innerlich oder blos von der Seite des Mundes zu seyn, sind im Gegentheil æusserlich oder von der Seite der Spindel.

Wir kennen nur erst eine einzige Gattung dieses Geschlechts, dem Cap-Nord eigen. Wir haben sie in den Sandarten erkannt, welche H. Robert aus Siberien mitgebracht und uns zu zeigen die Gefælligkeit hatte.

IIe genre. ASTERIGERINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, spirale, formée d'une *spire* enroulée sur le côté, apparente en

Digitized by Google

dessus, embrassante en dessous, composée en dessus de loges uniques, formée en dessous sur la moitié de sa largeur par la continuité des loges supérieures et par d'autres loges formant étoiles, venant alterner avec celles-ci dans l'accroissement de l'ensemble. Ainsi il y a des *loges* de deux sortes : les loges ordinaires spirales supérieures, les loges inférieures médianes qui constituent une étoile centrale, chacune d'elles venant l'une après l'autre alternativement. L'*ouverture* est sur le côté de la dernière loge. (Modèles, n° 39, 2e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre, ressemblant en tout, en dessus, aux *Rotalines*, vient former, avec les *Turbinoïdées*, une anomalie semblable à celle que donnent nos *Cassidulines* parmi les *Nautiloïdées;* en effet, sa spire, au lieu d'être composée d'un seul empilement de loges placées les unes sur les autres, est réellement composée de deux suites distinctes de loges alternant entre elles, l'une ordinaire supérieure, l'autre inférieure centrale, représentant une étoile plus ou moins régulière. Il nous montre ainsi un mode d'accroissement analogue à celui que nous trouvons parmi nos *Enallostègues;* mais, s'il était placé parmi les coquilles de cet ordre, il formerait encore une anomalie bien plus grande, par suite de son enroulement spiral. C'est d'après ces considérations que nous avons cru devoir créer une nouvelle coupe.

Lors de notre première publication, nous ne connaissions qu'une seule espèce de ce genre; nous l'avions laissée parmi les Rosalines; mais, aujourd'hui que nous en possédons cinq espèces distinctes, nous avons la certitude que ces coquilles forment un groupe nettement caractérisé. De ces *cinq* espèces, *deux* sont propres aux Antilles et à Cuba en particulier, *une* à la Patagonie; la *quatrième* est fossile dans les terrains tertiaires des environs de Bordeaux, et la *cinquième* est fossile du bassin de Vienne (Autriche).

Ainsi, ce genre aurait commencé, au moins d'après les connaissances actuelles, au sein des terrains tertiaires supérieurs.

Asterigerina lobata, d'Orb., tab. XXI, fig. 39-41.

Schale frei, spiralig, gebildet aus einer auf die Seite gerollten *Spiral*, sichtbar von oben, umfassend von unten, zusammengesetzt oben aus einfœrmigen Kammern, gebildet unten auf die Hælfte ihrer Breite durch die Continuitæt der obern Kammern und durch andere Sterne bildende Kammern, welche im Wachsthum des Gesammten mit einander abwechseln. So also gibt es *Kammern* zweierlei Art: gewœhnliche, spiralige obere Kammern, untere mediane Kammern, welche einen Central-Stern ausmachen, da jede von ihnen die eine nach der andern abwechselnd folgt. Die *Oeffnung* ist auf der Seite der letzten Kammer. (Modèles, N° 39, 2e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht, in Allem von oben den

Digitized by Google

Rotalinen ähnelnd, bildet mit den Turbinoiden eine Anomalie, derjenigen, welche unsere *Cassidulinen* zwischen den *Nautiloiden* darbieten, ähnlich; denn in der That, seine Spindel, statt aus einer einzigen Uebereinanderstellung der Kammern zusammengesetzt zu seyn, ist wirklich aus zwei bestimmten Folgereihen von unter einander abwechselnden, der einen gewöhnlichen obern, der andern untern centralen, einen mehr oder weniger regelmæssigen Stern vorstellenden Kammern zusammengesetzt. Es zeigt uns folglich eine Art des Wachsthums derjenigen ähnlich, welche wir zwischen unsern Enallostegiern finden; würde man es aber zwischen die Schalen dieser Ordnung stellen, so mœchte es in Folge seiner spiraligen Aufrollung eine noch viel grœssere Anomalie bilden. Nach diesen Betrachtungen war es, dass wir uns verbunden glaubten, eine neue Abtheilung zu schaffen.

Zur Zeit unsrer ersten Verœffentlichung kannten wir blos eine einzige Gattung dieses Geschlechts; wir liessen sie zwischen den Rosalinen stehen; gegenwærtig aber, wo wir deren fünf bestimmte Gattungen besitzen, haben wir die Gewissheit, dass diese Schalen eine für sich charackterisirte Gruppe bilden. Von den *fünf* Gattungen sind *zwei* den Antillen und nemenlich der Insel Kuba eigen, *eine* Patagonien; die *vierte* ist fossil in den Tertiær-Lagern der Umgegenden von Bordeaux, und die *fünfte* ist fossil im wiener Becken in Oestreich.

Demnach hætte dieses Geschlecht, wenigstens nach dem was uns gegenwærtig bekannt ist, im Schoosse der obern Tertiær-Lager begonnen.

N° 143. Asterigerina planorbis, d'Orbigny.

Tab. XI, fig. 1-3.

Ammoniticum planorbes, Soldani, 1780, Sagg. oritt., p. 104, t. III, f. MN?

A. *testâ orbiculatâ, trochoiformi, depressâ, subtùs concavâ, in medio tuberculatâ, spirâ conicâ, conveziusculâ; anfractibus* 5-*angustatis, externè carinatis; loculis sex suprà arcuatis, squamiformibus, subtùs irregularibus, bifarcatis. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille suborbiculaire, trochiforme, déprimée, lisse, plane et même un peu concave en dessous, conique, mais peu élevée en dessus, formée de quatre à cinq tours de spire étroits, dont le dernier, anguleux et tranchant au pourtour, est composé de six loges non saillantes, étroites et arquées comme des écailles en dessus, un peu découpées au pourtour, très légèrement convexes en dessous. Les loges extérieures sont étroites, arquées; les loges de la rosace sont toutes bifurquées en dehors et l'étoile qu'elles forment est irrégulière.

Voisine, par sa forme anguleuse au pourtour, de l'A. *rosacea*, cette espèce

Digitized by Google

s'en distingue par sa forme plus trochoïde et moins comprimée, ainsi que par sa rosace de forme différente.

Loc. Nussdorf, Austriâ. Frequens. Coroncina prope Sienam.

Schale halbrundlich, trochoidenförmig, zusammengedrückt, glatt, eben und selbst ein wenig konvex von unten, konisch, aber wenig erhoben von oben; gebildet aus vier bis fünf engen Spiral-Windungen, von denen die letzte am Umfange eckige und schneidende, aus sechs nicht vorspringenden, engen und von oben wie Schuppen gewölbten, am Umfange etwas abgeschnittenen, von unten sehr leicht konvexen Kammern zusammengesetzt ist. Die æussern Kammern sind eng, gewölbt; die Kammern der Rose sind alle zweigablig nach aussen, und der Stern, welchen sie bilden, ist unregelmæssig.

Diese Gattung, durch ihre am Umfange winkliche Form, mit der *A. rosacea* verwandt, unterscheidet sich von derselben durch ihre mehr trochoidenförmige und weniger zusammengedrückte Gestalt, so wie auch durch ihre verschieden geartete Rose.

IIIe genre. AMPHISTEGINA, d'Orbigny.

Tab. XII.

Coquille discoïdale, libre, spirale, inéquilatérale, plus bombée d'un côté que de l'autre, formée d'une *spire* embrassante, composée en dessus de loges uniques, en dessous, sur la moitié de sa largeur, par la continuité des loges supérieures et par d'autres loges constituant une rosace; ainsi il y a des *loges* de deux sortes: les loges ordinaires embrassantes supérieures; les loges inférieures médianes servant à former une rosace centrale; les deux alternant dans l'accroissement de l'ensemble. L'*ouverture* est inférieure, c'est-à-dire du côté de la rosace, sur le côté de la dernière loge, alternativement sur l'une et sur l'autre. (Modèles, n° 98, 4e livraison, et n° 40, 2e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre nous offre, en dessus, les caractères des *Nautiloïdées* ordinaires par ses loges embrassantes; en dessous il ressemble, par ses loges alternes formant rosace, à cette même partie chez les *Astérigérines*; il diffère de ce dernier genre parce qu'en dessus ses loges sont embrassantes au lieu d'être enroulées obliquement et visibles. Il diffère des Hétérostégines et des Astérigérines par ses loges souvent séparées longitudinalement par des cloisons.

Ce genre singulier semble unir les Nautiloïdées aux Enallostègues. Il nous a offert *onze* espèces, dont *six* vivantes et *cinq* fossiles. Par une singularité rare, toutes les espèces vivantes sont non-seulement des régions chaudes des mers, mais encore uniquement des îles semées au sein des océans, et chacune de sa

Digitized by Google

localité propre, *une* de Rawack, *une* des îles Sandwich, *une* de l'Ile-de France, *une* de l'Ile de Sainte-Hélène, *une* de Madagascar, et enfin *une* des Antilles. Les espèces fossiles connues de nous sont: une des couches crétacées supérieures de Maëstricht, l'autre du bassin tertiaire de la Gironde, et trois du bassin de Vienne, en Autriche.

Schale kreislig, frei, spiralig, ungleichseitig, von einer Seite mehr bombirt als von der andern; gebildet aus einer umfassenden *Spindel*, zusammengesetzt von oben aus ungetheilten Kammern, indem sie von unten, auf der Mitte ihrer Breite, durch die Continuität der obern Kammern und durch andere Kammern eine Rose bilden; demnach gibt es zweierlei Arten von *Kammern*; gewöhnlich umfassende, obere Kammern; untere mediane Kammern, welche dazu dienen eine Dentral-Rose zu bilden; die beiden Arten wechseln im Wachsthum des Gesammten ab. Die *Oeffnung* ist eine untere, das heisst, von der Seite der Rose, auf der Seite der letzten Kammer, auf der einen und andern abwechselnd. (Monèles, N° 98, 4e Lieferung, und N° 40, 2e Lieferung.)

Dieses Geschlecht bietet uns, von oben, durch seine umfassenden Kammern die Charactere der gewöhnlichen *Nautiloideen* dar; von unten ähnelt es, durch seine abwechselnden, eine Rose bildenden Kammern, dem nehmlichen Theile bei den *Asterigerinen*; es unterscheidet sich von diesem letztern Geschlechte dadurch, dass seine Kammern von oben umfassend sind, statt schief aufgerollt und sichtbar zu seyn. Es unterscheidet sich von den Heterosteginen und Asterigerinen durch seine häufig der Länge nach durch Wände getheilten Kammern.

Dieses sonderbare Geschlecht scheint die Nautiloiden mit den Enallostegiern zu vereinen. Es hat uns *eilf* Gattungen dargeboten, von denen *sechs* lebende und *fünf* fossile. Vermœge einer seltenen Merkwürdigkeit, sind alle lebende Gattungen nicht blos den heissen Himmelsstrichen der Meere, sondern noch einzig den im Schoosse des Oceans zerstreuten Inseln, und jede ihrer Oertlichkeit eigen, *eine* Rawack, *eine* den Sandwich-Inseln, *eine* Ile-de-France, *eine* der Insel Sanct-Helena, *eine* Madagaskar, und *eine* den Antillen. Die von uns gekannten fossilen Gattungen kommen, eine aus den obern Kreide-Lagern von Mastricht, die andere aus dem Tertiær-Becken der Gironde, und drei aus dem Becken von Wien, in Oestreich.

N° 444. Amphistegina Hauerina, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 3–5.

A. *testâ orbiculatâ, compressâ, lœvigatâ, subtùs convexâ, scutiformi; disco centrali, ele-*

Digitized by Google

vato, ornatâ, suprà subcomplanatâ; loculis numerosis, subtùs flexuosis, externè contectis, suprà flexuosis, in medio interruptis. Diam. 3 millim.

Coquille discoïdale, comprimée, lisse, convexe et pourvue d'un disque central saillant en dessous, à peine convexe au centre en dessus, tranchante au pourtour extérieur, composée de plus de vingt loges dont celles du centre très sinueuses et comme festonnées en dehors, en dessous, à leur jonction aux loges externes qui occupent une très petite longueur. En dessus, les loges ont un fort coude au milieu de leur longueur, et sont pourvues sur ce point d'une petite cloison interne simple, courte.

Cette charmante espèce est voisine, par sa compression, de l'*A. trilobata*, mais elle s'en distingue par son disque central plus saillant, par ses bords infiniment plus minces, et par ses loges autrement disposées.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale kreislich, zusammengedrückt, glatt, konvex und mit einem von unten vorspringenden Central-Kreisel versehen, oben am Centrum kaum konvex, am æussern Umfange schneidend, zusammengesetzt aus mehr denn zwanzig Kammern, von welchen diejenigen des Centrums sehr gewunden und nach aussen, von unten, an ihrer Vereinigung mit den, eine sehr kleine Længe einnehmenden æussern Kammern, wie geschnitzelt erscheinen. Von oben haben die Kammern, in der Mitte ihrer Længe einen starken Bogen, und sind auf diesem Punkte mit einer kleinen, innern, einfachen, kurzen Verschlags-Wand versehen.

Diese niedliche Gattung ist durch ihre Zusammendrückung mit der *A. trilobata* verwandt, sie unterscheidet sich aber von derselben durch ihren mehr vorspringenden Central-Kreisel, durch ihre ungemein mehr dünneren Rænder, und durch ihre anders angeordneten Kammern.

N° 145. Amphistegina mamillata, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 6-8.

A. testâ orbiculatâ, clypeiformi, compressâ, lævigatâ, externè carinatâ, subtùs concavâ: loculis centralibus numerosis, externè obtusis, alteris brevibus, suprà loculis flexuosis. Diam. 2 millim.

Coquille discoïdale, comprimée, très lisse, très carénée au pourtour, concave en dessous, convexe et arrondie en dessus, composée de nombreuses loges ainsi disposées : les loges du centre en dessous sont droites, irrégulières, terminées

Digitized by Google

par une partie élargie, un peu anguleuse; les loges externes sont courtes et très obliques. En dessus, les loges partent d'un disque central, forment un grand coude au milieu de leur longueur, et sont pourvues, sur ce point, d'une assez longue cloison également coudée.

Cette espèce se distingue facilement à sa forme concave en dessous et convexe en dessus, ce qui la fait ressembler en tout à un bouclier.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale kreislig, zusammengedrückt, sehr glatt, am Umfange sehr gekielt, konkav von unten, konvex und abgerundet von oben, zusammengesetzt aus zahlreichen, in folgender Art angeordneten Kammern; die Kammern des Centrums sind unten gerade, unregelmæssig, geendigt durch einen ausgeschweiften, etwas winklichen Theil; die æussern Kammern sind kurz und sehr schief. Oben gehen die Kammern von einem Central-Kreisel aus, bilden in der Mitte ihrer Længe einen grossen Bogen, und sind auf diesem Punkte mit einer ziemlich langen gleichmæssig gebogenen Verschlags-Wand versehen.

Diese Gattung unterscheidet sich leicht durch ihre unten koncave, oben konvexe Form, was ihr im Ganzen die Aehnlichkeit eines Schildes gibt.

N° 146. Amphistegina rugosa, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 9-11.

A. *testâ orbiculato-conicâ, radiato-costatâ, subtùs complanatâ, suprà convexâ; loculis irregularibus, externè subcostatis. Diam. 4 millim.*

Coquille discoïdale, comprimée dans son ensemble, carénée au pourtour, plane en dessous, convexe et conique en dessus; les loges peu visibles sont marquées extérieurement par les saillies de leurs sutures, entre lesquelles se trouvent quelques tubercules oblongs.

Cette espèce, l'une des plus grandes du genre, est facile à reconnaître par sa forme conique et surtout par l'irrégularité extérieure de ses loges et des cloisons qui les séparent.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale kreislig, zusammengedrückt in ihrem Gesammten, am Umfange gekielt, von unten eben, von oben konvex und konisch; die wenig sichtbaren Kammern sind æusserlich durch die Vorsprünge ihrer Næhte, zwischen welchen einige længliche Hœcker sich befinden, bezeichnet.

Diese Gattung, eine der grœssten des Geschlechts, ist an ihrer konischen

Digitized by Google

Form und besonders an der æussern Unregelmæssigkeit ihrer Kammern und Verschlags-Wænde, welche sie trennen, leicht zu erkennen.

IVe genre. HETEROSTEGINA, d'Orbigny.

Tab. XII.

Coquille suborbiculaire, libre, inéquilatérale, toujours plus bombée d'un côté que de l'autre, très comprimée, s'enroulant en spire embrassante ou non, formée de *loges* nombreuses, arquées, entières vers le centre ombilical, mais divisées en compartiments sur la moitié de leur largeur, vers la partie dorsale, par un grand nombre de cloisons transversales, apparentes des deux côtés de la coquille. *Ouverture* unique contre le retour de la spire, du côté le moins bombé. (Modèles, n° 99, 4e livraison.)

Rapports et différences. Par ses loges divisées transversalement, à la compression de la coquille, ce genre se rapproche des *Orbiculina*, dont il se distingue cependant par sa contexture vitreuse toute différente, par ses deux côtés toujours inégaux, par ses loges divisées seulement sur une partie de leur longueur, au lieu de l'être également partout, et par une seule ouverture au lieu d'un grand nombre. D'un autre côté, sa contexture, la place de son ouverture et ses deux côtés inégaux le rapprochent des Amphistégines, bien différents par leurs cloisons longitudinales aux loges, par l'alternance des loges d'un des côtés.

Ce genre, que nous avons établi en 1825, nous présente trois espèces vivantes : l'une du port Jackson, des îles Sandwich et des îles Mariannes; l'autre de l'île Sainte-Hélène; la troisième de l'île de Cuba et des Antilles, et deux espèces fossiles propres aux terrains tertiaires du bassin de Vienne en Autriche.

Schale halbrundlich, frei, ungleichseitig, von einer Seite immer mehr bombirt als von der andern, sehr zusammengedrückt, sich in umfassender oder nicht umfassender Spindel aufrollend; gebildetet aus zahlreichen, gewœlbten Kammern, gegen das Nabel-Centrum sind sie ganz, aber auf der Mitte ihrer Breite, gegen den Rücken-Theil, durch eine grosse Zahl queerer, von beiden Seiten der Schale erscheinender Verschlags-Wænder in Gemæcher getheilt. Die einzige *Oeffnung* ist gegen die Rückenwindung der Spindel, an der weniger kugeligen Seite gelegen. (Modèles, N° 99, 4e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Durch seine queerweise getheilten Kammern, durch die Zusammendrückung der Schale, næhert sich dieses Geschlecht den *Orbiculinen*, von welchen es sich indessen durch sein glasiges, durchaus verschiedenes Gewebe, durch seine beiden immer ungleichen Seiten, durch seine statt überall gleichmæssig, blos auf einem Theile ihrer Længe getheilten Kammern,

Digitized by Google

und statt einer grossen Zahl durch eine einzige Oeffnung unterscheidet. Andrers seits nähert das Gewebe, die Lage seiner Oeffnung und seine beiden ungleichen Seiten dieses Geschlecht den Amphisteginen, welche durch ihre zu den Kammern longitudinellen Verschlags-Wænde und durch die Abwechselung der Kammern von einer Seite wohl unterschieden sind.

Dieses Geschlecht, welches wir im Jahre 1825 festgestellt haben, bietet uns drei lebende Gattungen : die eine aus dem Jackson-Hafen, von den Sandwich und Marianen-Inseln; die andere von der Insel Sanct-Helena; die dritte von der Insel Cuba und den Antillen; und zwei fossile Gattungen, den Tertiær-Lagern des wiener Beckens in Oestreich eigen.

N° 147. Heterosteginа simplex, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 12-14.

H. *testâ ovatâ, maximè compressâ, subæquilaterali, suprà subtùsque complanatâ; centro convexiusculo; loculis latis, arcuatis, externè divisis, suturis lævigatis. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, très comprimée, formée de côtés presque égaux, plane, excepté au milieu où l'on remarque une saillie peu élevée, tronquée et très étroite au pourtour, formée de huit à neuf loges assez larges, arquées, divisées seulement près du bord externe, dont les sutures sont simples sans aucunes saillies.

Cette charmante petite espèce se distingue facilement de toutes les *Heterosteginа* vivantes par sa grande compression, qui la fait ressembler à une operculine, ainsi que par son manque de disque central.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale oval, sehr zusammengedrückt; gebildet aus fast gleichen Seiten, eben, ausgenommen in der Mitte, wo man einen etwas erhobenen Vorsprung bemerkt, abgestumpft und sehr eng am Umfange; gebildet aus acht bis neun ziemlich breiten, gewœlbten, blos in der Næhe des æussern Randes getheilten Kammern, deren Nahten einfach und ohne Vorsprünge sind.

Diese niedliche kleine Gattung unterscheidet sich leicht von allen lebenden *Heterosteginen*, durch ihre grosse Zusammendrückung, welche sie einem kleinen Deckel æhnlich macht, und dann noch durch das Fehlen des Central-Kreisels.

Digitized by Google

N° 148. HETEROSTEGINA COSTATA, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 15-17.

H. *testâ ovatâ, maximè compressâ, subæquilaterali, suprà subtùsque complanatâ; centro convexiusculo; loculis numerosis, arcuatis, transversim divisis; suturis costatis. Diam.* 5 *millim.*

Coquille ovale, très comprimée, presque égale des deux côtés, qui sont aplatis partout, excepté au centre, où l'on remarque une légère saillie, étroite au pourtour, formée d'environ treize loges étroites, arquées, divisées, dans toute leur longueur, par compartiments transverses, dont une saillie en relief, plus visible d'un côté que de l'autre, marque partout les sutures.

Cette espèce est facile à reconnaître par ses loges, dont les sutures forment comme des côtes en relief, plus ou moins régulières.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale oval, sehr zusammengedrückt, fast von beiden Seiten, welche überall, ausgenommen am Centrum, wo man einen leichten Vorsprung bemerkt, abgeflacht und gleich, eng am Umfange; gebildet aus etwa dreizehn engen, gewölbten Kammern, die ihrer ganzen Længe nach durch Queer-Gemæcher getheilt sind, und von welchen ein von der einen Seite mehr als von der andern sichtbarer Relief-Vorsprung überall die Nähten bezeichnet.

Diese Gattung ist durch ihre Kammern, deren Nahten fast wie mehr oder weniger regelmæssige Relief-Rippen bilden, leicht zu erkennen.

IIe famille. *CASSIDULINIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, équilatérale. *Spire* régulière, enroulée sur le même plan. *Loges* dont l'alternance a lieu des deux côtés.

Schale frei, gleichseitig. *Spindel* regelmæssig, auf die nehmliche Flæche gerollt. *Kammern* deren Abwechselung von zwei Seiten Statt findet.

Ve genre. CASSIDULINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille suborbiculaire, libre, spirale, équilatérale, formée d'une *spire* em-

Digitized by Google

brassante, composée de *loges* alternes, se succédant régulièrement de chaque côté, en recouvrant une petite partie du côté opposé, ce qui présente dans l'ensemble un aspect rapiécé singulier. *Ouverture* allongée, sur le milieu de la dernière loge et latérale à l'axe.

Rapports et différences. Ce genre, un des plus singuliers entre les Foraminifères, montre, dans son ensemble, une coquille nautiloïde à tours embrassants, dont chaque tour, au lieu d'être composé d'une succession de loges simples, est formé d'un empilement alterne de loges, dont chacune n'occupe qu'un des côtés de la coquille; ainsi, bien différentes des Astérigérines et des Amphistégines, dont l'alternance des loges n'a lieu que sur un des côtés de la coquille, les *Cassidulina* l'ont des deux côtés, ce qui les rend presque équilatérales.

Nous en connaissons quatre espèces vivantes, une de la Méditerranée, deux de la Patagonie, une du Grand-Océan, sur les côtes de l'Amérique méridionale.

Cassidulina crassa, d'Orb., tab. XXI, fig. 42, 43.

Schale halbrundlich, frei, spiralig, gleichseitig; gebildet aus einer umfassenden *Spindel*, zusammengesetzt aus abwechselnden, sich regelmæssig von jeder Seite folgenden, einen geringen Theil der entgegengesetzten Seite bedeckenden Kammern, was dem Ganzen ein merkwürdig gestückeltes Ansehen gibt. *Oeffnung* verlængert auf der Mitte der letzten Kammer und seitlich zur Axe.

Verwandtschaften und Unterschiede. Dieses Geschlecht, eines der merkwürdigsten unter den Foraminiferen, bietet in seinem Gesammten eine nautiloidenartige Schale mit umfassenden Windungen dar, deren jede Windung, statt aus einer Aufeinanderfolge von einfachen Kammern zusammengesetzt zu seyn, aus abwechselnder Aufstellung von Kammern, deren jede nur eine der Seiten der Schale einnimmt, gebildet ist; demnach, wohl verschieden von den Asterigerinen und den Amphisteginen, deren Kammer Abwechselung nur auf einer der Schalen-Seiten Statt findet, haben die *Cassidulinen* dieselbe von beiden Seiten, was sie fast gleichseitig macht.

Wir kennen von denselben vier lebende Gattungen, eine von dem mittelländischen Meere, zwei von Patagonien, eine aus dem grossen Ocean, auf den Ufern des südlichen Amerika.

Digitized by Google

Ve ORDRE.

ENALLOSTÈGUES (1). D'ORBIGNY.

CARACTÈRES. *Loges assemblées en tout ou en partie par alternance, sur deux ou trois axes distincts, sans former de spirale.*

Le mode d'accroissement de cet ordre est beaucoup moins simple que celui des ordres précédents ; ce n'est plus une seule loge comme chez les Monostègues ; ce n'est plus une série de loges emplilées ou superposées sur un seul axe droit ou arqué, comme chez les Stichostègues, ou sur un axe spiral, comme chez les Hélicostègues ; c'est un mode de composition tout-à-fait différent. La coquille commence par une petite boule ovale ou allongée, percée d'une ouverture sur le côté de laquelle vient se poser une seconde loge, de manière à recouvrir l'ouverture ; puis, à côté de cette seconde, une troisième et ainsi de suite, des loges alternes de chaque côté de l'axe longitudinal représentant, dans leur ensemble, deux empilements bien distincts s'enchevêtrant d'une manière plus ou moins régulière, toujours dans le sens longitudinal et sans former de spirale.

La première famille nous offre seule quelques passages entre les coupes génériques et seulement encore dans le jeune âge des coquilles ; car les genres de la deuxième famille sont tellement distincts qu'il ne peut y avoir aucune incertitude à leur égard quant au classement des espèces. La contexture de la coquille est d'ailleurs totalement différente dans les deux familles ; en effet, chez les *Polymorphinidées*, le test est vitreux, translucide, le plus souvent lisse, tandis que chez les *Textularidées* il est, au contraire, rugueux, opaque, et le plus souvent comme perforé.

(1) D'ἐναλλος, alternatif, et de στέγη, étage.

Digitized by Google

Le mode d'accroissement de ces coquilles, si différent des autres par l'alternance des loges, nous offre néanmoins quelques passages éloignés avec elles, soit dans l'entier développement, soit dans le jeune âge des coquilles.

1° Les *Dimorphina*, après s'être formées, dans le jeune âge, de loges alternes sur trois faces, les *Bigenerina* et les *Gemmulina*, après s'être composées de loges alternes sur deux faces, se terminent, dans l'âge adulte, par des loges superposées sur un seul axe droit, semblables à celles qui composent à tout âge les *Stichostègues*.

2° Les *Guttulina*, tout en ayant les deux dernières loges opposées et par conséquent alternes, se composent néanmoins de loges placées sur trois faces et représentant, en quelque sorte, une espèce d'enroulement turbiné incomplet, et établissent le passage entre les Enallostègues et les *Hélicostègues*. Le même passage est encore plus direct avec les *Gaudryna*, qui, après s'être enroulées en spirale, se terminent comme les *Textularia* par des loges alternes.

3° L'alternance des loges dans l'enroulement spiral des Entomostègues établit encore une relation plus intime avec les Enallostègues.

Nous représentons par un passage rayonnant l'analogie qui existe entre les Enallostègues et les autres ordres, mais prenant pour base l'accroissement primitif et non celui qui survient seulement à l'âge adulte et qui n'est dû qu'à une espèce d'anomalie.

Nous ne connaissons les animaux d'aucune espèce; mais l'analogie de contexture et des ouvertures nous conduit à croire qu'ils ressemblent aux animaux connus.

Si nous suivons la distribution géologique des Enallostègues au sein des couches terrestres, nous les verrons manquer entièrement, au moins d'après nos connaissances actuelles, dans les terrains siluriens, devoniens, carbonifères, triasiques et jurassiques. Les premières espèces ont paru avec les terrains crétacés, dans l'étage néocomien, où nous avons rencontré des espèces du genre *Textularia*.

Dans l'étage albien ou gault, nous n'en connaissons aucune espèce; mais avec l'étage turonien ou la craie chloritée apparaissent les genres *Cuneolina* et *Guttulina*.

Dans l'étage sénonien ou la craie blanche, on voit encore des *Guttulina*, des *Textularia* et des *Sagrina*.

Ces trois derniers, avec presque tous les genres de l'ordre, se montrent dans les terrains tertiaires, excepté néanmoins les genres *Gemmulina* et *Vulvulina*. Pour les autres, ils sont ainsi répartis : les *Guttulina* sont communs dans

Digitized by Google

les terrains tertiaires subapennins et de l'Autriche ; dans les bassins de la Touraine, de Bordeaux, de Paris, et dans le crag d'Angleterre, les *Polymorphina* se trouvent dans les mêmes circonstances ; les *Virgulina* ne se sont jusqu'à présent rencontrées que dans les couches tertiaires de l'Italie et de l'Autriche ; pour les *Textularia*, très communes dans les terrains tertiaires de l'Italie et de l'Autriche, dans le crag d'Angleterre, elles existent encore dans le bassin de la Gironde et de l'Adour, mais manquent tout-à-fait dans le bassin de Paris.

Maintenant, si nous voulons jeter un coup d'œil sur la distribution géographique actuelle des genres d'Enallostègues vivants, nous verrons les *Dimorphina* restreintes jusqu'à présent à la Méditerranée ; les *Guttulina* habiter la Méditerranée, l'Adriatique où elles sont communes, les côtes de France sur l'Océan, où elles sont rares ; devenir plus nombreuses aux Antilles et se montrer encore en Patagonie ; les *Polymorphina* paraître seulement dans la Méditerranée et aux Antilles ; les *Virgulina*, aux Antilles ; les *Bigenerina* et les *Gemmulina* dans la Méditerranée et l'Adriatique ; les *Textularia* très communes dans l'Adriatique, presque autant dans la Méditerranée, aux Antilles, rares sur la côte occidentale d'Afrique, aux Canaries et à Madagascar, à l'île de France, à Bawack, dans l'Inde et dans la mer Rouge ; les *Vulvulina* seulement dans l'Adriatique et aux Antilles ; les *Sagrina* propres jusqu'à présent aux Antilles. Dès lors, les genres auraient des limites plus ou moins restreintes, et suivraient les mêmes règles que les Mollusques dans leur distribution géographique à la surface du globe.

Après avoir fait rapidement connaître la distribution des genres d'Enallostègues, si nous embrassons l'ensemble numérique des espèces sans avoir égard aux formes, nous trouverons que les *cent vingt-quatre* espèces sont ainsi réparties : *trois* espèces dans l'étage néocomien, *trois* dans l'étage turonien, *quatre* dans la craie blanche ou étage sénonien. Dans les terrains tertiaires il y en a *quatorze* des terrains subapennins de l'Italie, *trente-six* des environs de Vienne, *treize* dans le bassin de Bordeaux et de l'Adour, *douze* dans le bassin parisien, *quinze* au moins dans le crag de Suffolk, puis seulement quelques-unes dans les faluns de la Touraine.

Des espèces vivantes, *vingt-cinq* sont de l'Adriatique, *quinze* des Antilles, *cinq* de la Méditerranée ; puis nous n'en voyons que des espèces isolées en Patagonie, à Madagascar, dans l'Inde, à l'Ile-de-France, dans la mer Rouge et sur nos côtes de l'Océan atlantique.

CHARACTERE. *Kammern ganz oder theilweise in abwechselder Reihenfolge, auf zwei oder drei deutlich erkenntlichen Achsen zusammengefügt, ohne eine Spirale zu bilden.*

Die Art des Wachsthums dieser Ordnung ist bei weitem nicht so einfach als

Digitized by Google

die, der vorhergehenden. Ihre Zusammensetzung besteht nicht aus einer einzigen Kammer, wie bei den Monostegiern; nicht aus einer Reihe von Kammern, auf einer einzigen geraden oder gewölbten Achse über einer gestellt oder geschichtet, wie bei den Stichostegiern; auch nicht aus einer solchen Reihe von Kammern auf einer Spiral-Achse wie bei den Helicostegiern; sondern ist von diesen ganz und gar verschieden. Die Schale beginnt mittelst einer kleinen, länglichen oder ovalen Kugel, welche von einer Oeffnung durchbohrt ist, an deren Seite sich eine zweite Kammer in der Art fügt, dass sie die Oeffnung bedeckt. Ferner schliessen sich an diese zweite eine dritte, und so fort zu jeder Seite der, nach der Länge verlaufenden, Achse abwechselnde Kammern an, welche in ihrer Gesammtheit zwei wohl unterschiedene, mehr oder minder regelmässig, in länglicher Richtung in einander greifende, Aufschichtungen darstellen, ohne eine Spirale zu bilden.

Die erste Familie allein bietet uns, u. z. nur im jugendlichen Alter der Schalen einige Uebergänge mit den einzelnen Generis dar; denn die Gattungen der zweiten Familie sind so genau, dass hinsichtlich der Classificirung der Arten keine Ungewissheit herrschen kann. Das Gewebe der Schale ist überdies in beiden Familien gænzlich verschieden; in der That ist das Gehæuse bei den *Polymorphiniden* glasig, durchscheinend, meistens glatt, wæhrend dasselbe bei den *Textulariden* im Gegentheile runzelig undurchsichtig und meistens wie durchlœchert ist.

Die Art des Wachsens dieser Schalen, von den andern durch das Abwechseln der Kammern so sehr verschieden, bietet uns dem ungeachtet einige entfernte Uebergænge zu denselben dar, sei es in ihrer gænzlichen Entwickelung, oder im jugendlichen Alter der Schalen.

1. Die *Dimorphina*, nachdem sie sich in jugendlichem Alter aus wechselnden Kammern auf drei Flæchen gebildet; die *Bigenerina* und *Gemmulina*, nachdem sie sich aus wechselnden Kammern auf zwei Flæchen zusammengesetzt haben, endigen im erwachsenen Zustande mit Kammern, welche auf einer einzigen geraden Achse über einander gestellt sind, und denjenigen gleichen, welche die *Stichostegier* in jedem Alter bilden.

2. Die *Guttulina*, obgleich ihre zwei letzten Kammern gegenstændig, folglich abwechselnd sind, setzen sich dem ungeachtet aus, auf drei Seiten gestellten, Kammern zusammen, und bilden, da sie auf gewisse Weise eine Art unvollstændiger kreisfœrmiger Aufrollung darstellen den Uebergang zwischen den *Enallostegiern* und *Helicostegiern*. Derselbe Uebergang ist noch deutlicher mit den *Gaudryna*, welche, nachdem sie sich in Spiralform aufgerollt haben, gleich den *Textularia* mit abwechselnden Kammern endigen.

Digitized by Google

3. Die Abwechslung der Kammern in der Spiral-Einwickelung der *Entomostegier* stellt eine noch genauere Verwandtschaft mit den *Enallostegiern* dar.

Wir stellen durch einen strahlenförmigen Uebergang die Analogie dar, welche zwischen den Enallostegiern und übrigen Ordnungen besteht, indem wir jedoch zur Grundlage das ursprüngliche und nicht jenes Wachsthum annehmen werden, welches erst im erwachsenen Zustande nachfolgt, und nur einer Art von Abweichung zukommt.

Wir kennen keines der Thiere dieser Arten, aber die Analogie des Gewebes und der Oeffnungen lässt uns glauben, dass sie den bekannten Thieren gleichen.

Wenn wir der geologischen Vertheilung der Enallostegier im Innern der Erde folgen, so finden wir dass sie — wenigstens nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse — in den silurischen, devonischen, triasischen und jurassischen Gebilden und in den Kohlen-Formationen gænzlich fehlen. Die ersten Arten haben sich mit den Kreide Formationen gezeigt, wo wir in dem Neocomien einige Arten der *Textularia* gefunden haben.

In dem albischen Gebilde oder dem Gault kennen wir keine Art, aber in den turonischen Schichten oder der chloritischen Kreide erscheinen die Gattungen *Cuneolina* und *Guttulina*.

In der senonischen Schicht sieht man noch *Guttulina*, *Textularia* und *Sagrina*.

Diese drei letzten, mit beinahe allen Gattungen der Ordnung, ausgenommen jedoch die *Gemmulina* und *Vulvulina*, zeigen sich in den Tertiær Gebilden. Die übrigen sind wie folgt vertheilt. Die *Guttulina* sind hæufig in der Subapenninen-Formation Oesterreichs, in den Becken der Touraine, von Paris und Bordeaux, und in dem Crag von England. Die *Polymorphina* finden sich in denselben Verhæltnissen. Die *Virgulina* haben sich bisher nirgends als in den Tertiær-Lagern Italiens und Oesterreichs gezeigt. Die *Textularia*, welche sich sehr hæufig in den Tertiær-Gebilden Italiens und Oesterreichs und in dem Crag von England finden, bestehen noch in dem Becken der Gironde und des Adour, fehlen aber gænzlich in jenem von Paris.

Wenn wir nun einen Blick auf die gegenwærtige Vertheilung der lebenden Gattungen der Enallostegier werfen wollen, so sehen wir die *Dimorphina* bisher auf das Mittelmeer beschrænkt; die *Guttulina* sind hæufig im adriatischen und Mittelmeere, seltener an den franzœsischen Küsten des Oceans, wieder hæufiger auf den Antillen, und kommen in Patagonien noch vor; die *Polymorphina* erscheinen nur im Mittelmeere und auf den Antillen; die *Virgulina* auf den Antillen; die *Bigenerina* und *Gemmulina* im adriatischen und Mittelmeere; die *Textularia* sind sehr hæufig im adriatischen, beinahe eben so zahlreich im Mittelmeere,

Digitized by Google

auf den Antillen, seltener an der Westküste Africas, auf den canarischen Inseln und Madagascar, der Ile-de-France, Rawack, in Indien und dem rothen Meere; die *Vulvulina* zeigen sich nur im adriatischen Meere und auf den Antillen, und die *Sagrina* gehœren bisher nur den Antillen eigenthümlich an. Dem zufolge hætten die Gattungen mehr oder minder beschrænkte Grenzen, und folgten in ihrer geographischen Vertheilung auf der Oberflæche der Erde, denselben Gesetzen wie die Mollusken.

Wenn wir, nachdem wir die Vertheilung der Gattungen der Enallostegier flüchtig angegeben haben, die numerische Gesammtheit der Arten umfassen, ohne auf die Gestalten Rücksicht zu nehmen, so finden wir unter den *hundert vier und zwanzig* Arten : *drei* in der Neocomien, *drei* in der turonischen Formation, *vier* in der weissen Kreide oder dem senonischen Gebilde. — In den Tertiær-Schichten gibt es deren : *vierzehn* in der Subapenninen-Formation Italiens, *sechs und dreissig* in den Umgebungen Wiens, *dreizehn* in dem Becken von Bordeaux und Adour, *zwœlf* in dem pariser Becken, wenigstens *fünfzehn* in dem Crag von Suffolk; ferner nur einige in den Faluns der Touraine.

Von den lebenden Arten finden sich *fünf und zwanzig* im adriatischen Meere, *fünfzehn* auf den Antillen, *fünf* im Mittelmeere, weiters aber treffen wir von ihnen nur isolirte Arten in Patagonien, auf Madagascar, in Indien, der Ile-de-France, dem rothen Meere, und den Küsten des atlantischen Oceans.

Ire famille. POLYMORPHINIDÆ, d'Orbigny.

Coquille libre, irrégulière, inéquilatérale, composée de loges alternes, mais non paires dans leurs parties, l'alternance ayant lieu sur deux ou trois axes distincts. Contexture de la coquille vitreuse, translucide, le plus souvent brillante.

Schale frei, unregelmæssig, ungleichseitig, aus Kammern gebildet, welche abwechseln, aber in ihren Partien nicht paarweise sind. Die Abwechslung findet auf zwei oder drei verschiedenen Achsen Statt. Das Gewebe der Schale glasig, durchsichtig, gewœhnlich glænzend.

Digitized by Google

Ier genre. DIMORPHINA, d'Orbigny.

Tab. XII.

Coquille libre, inéquilatérale, vitreuse, formée de loges commençant par se placer en alternance sur trois faces comme les Guttulines; puis cessant à un certain âge d'alterner et s'empilant à la manière des Stichostègues, c'est-à-dire sur un seul axe longitudinal. Ouverture unique, ronde, située au sommet de la convexité de la dernière loge. (Modèles, n° 60, 3e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre commence absolument comme les Guttulines; mais il s'en distingue parce qu'à un certain âge il change subitement de mode d'accroissement et se prolonge en loges empilées sur une seule ligne.

Il ne contient encore que trois espèces, une vivante de la Méditerranée et deux fossiles du bassin de Vienne en Autriche.

Schale frei, ungleichseitig, glasig, länglich; aus Kammern gebildet, welche sich anfangs wie bei den Guttulinen, abwechselnd auf drei verschiedenen Flächen stellen; spæter in einem gewissen Alter aufhœren zu wachsen, und sich dann nach Art der Stichostegier, d. h. auf einer einzigen, der Længe nach verlaufenden Achse aufschichten. Die einzige rundliche Oeffnung ist auf dem Gipfel der Convexitæt der letzten Kammer gelegen. (Modèles, n° 60, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Gattung beginnt vollstændig so wie die Guttulinen; aber sie unterscheidet sich von diesen dadurch, dass sie in einem gewissen Alter plœtzlich die Art des Wachsthums ændert, und sich in aufgeschichteten Kammern auf einer einzigen Linie verlængert.

Diese Gattung enthælt nur noch drei Arten, nehmlich eine lebende im Mittelmeere und zwei fossile in dem Becken von Wien in Oesterreich.

N° 149. Dimorphina obliqua, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 18, 20.

D. *testâ elongatâ, arcuatâ, lævigatâ, anticè posticèque acuminatâ; loculis obliquis convexiusculis; aperturâ laterali. Long.* 1 *millim.*

Coquille allongée, subcylindrique, arquée, très lisse, brillante, également acuminée à ses deux extrémités. Partie alterne de l'accroissement très courte, non distincte; partie projetée composée de quatre à cinq loges à peu près d'é-

Digitized by Google

gale grosseur, toutes obliques, légèrement convexes, dont la dernière est pourvue sur le côté d'une ouverture à l'extrémité d'un prolongement.

Cette espèce se distingue facilement à son ouverture latérale et à ses loges très obliques.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale verlængert, halb cylindrisch, gewœlbt, sehr glatt, glænzend, an beiden Enden gleichmæssig zugespitzt. Der alternirende Theil sehr kurz, nicht deutlich; der projecirte Theil aus vier oder fünf Kammern gebildet, welche beinahe gleich stark, schræge und leicht konvex sind; die letzte Kammer ist seitwærts am Ende einer Verlængerung mit einer Oeffnung versehen.

Diese Art ist an ihrer seitenstændigen Oeffnung und ihren sehr schrægen Kammern leicht zu erkennen.

N° 150. Dimorphina nodosaria, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 21, 22.

D. *testâ elongatâ, rectâ, lævigatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ; loculis rectis, convexis; aperturâ subcentrali. Long.* 1 *millim.*

Coquille allongée, subcylindrique, droite, très lisse, acuminée en avant, obtuse en arrière. Partie alterne de l'accroissement courte et peu visible. Partie projetée composée de cinq loges croissant de la première à la dernière, très convexes, toutes transverses et nullement obliques, dont la dernière est pourvue d'une ouverture presque centrale.

Cette espèce, par ses loges arrondies, se rapproche du *Dimorphina tuberosa;* mais elle s'en distingue par ses loges alternes bien moins volumineuses.

Loc. Baden. Rara.

Schale verlængert, halb cylindrisch, gerade, sehr glatt, vorne zugespitzt, hinten stumpf. Der alternirende Theil des Wachsthums kurz und wenig sichtbar, der projecirte Theil aus fünf Kammern zusammengesetzt, welche von der ersten bis zur letzten wachsen, sehr konvex, transversal aber nicht schræge sind, und deren letzte mit einer beinahe centralen Oeffnung versehen ist.

Diese Art næhert sich durch ihre rundlichen Kammern der *Dimorphina tuberosa*, unterscheidet sich aber von dieser durch ihre viel weniger voluminœsen Wechselkammern.

Digitized by Google

IIe genre. GUTTULINA, d'Orbigny.

Coquille libre, inéquilatérale, vitreuse, oblongue ou rhomboïdale, comprimée ou globuleuse, formée de *loges* en grande partie embrassantes, alternant sur trois faces distinctes déterminant, par la prépondérance de volume des loges successives et leur extension en recouvrement, une sorte de spirale obscure et peu caractérisée. *Ouverture* ronde, percée au sommet de la dernière loge. (Modèles, nos 61, 62, 3e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre fait évidemment le passage des coquilles turbinées aux espèces alternes, puisque les loges représentent encore quelque chose de spiral tout en alternant; en effet, si l'on considère l'ensemble des loges, on voit qu'elles viennent toujours se placer sur trois faces opposées, non en se suivant, mais de manière à ce que les deux dernières soient toujours opposées, et par conséquent alternes, et qu'il paraisse toujours cinq loges, même lorsqu'elles sont totalement embrassantes, c'est-à-dire du côté convexe deux des anciennes au milieu des deux dernières, et du côté déprimé une seule loge au milieu de ces deux dernières. Il diffère des Globulines en ce qu'il présente cinq loges au lieu de trois.

Nous en avons seize espèces ainsi réparties : *vivantes*, très nombreuses dans la Méditerranée et l'Adriatique, rares aux Antilles; *fossiles*, communes dans les terrains tertiaires de l'Italie, de Vienne en Autriche, dans ceux de Bordeaux, de Paris, de la Touraine, dans le crag d'Angleterre. Elles se montrent dans les terrains crétacés avec l'étage turonien, et se retrouvent encore dans l'étage sénonien. Elles y sont néanmoins très peu nombreuses.

Schale frei, ungleichseitig, glasig, länglich oder rhomboidal, zusammengedrückt oder kugelig; aus grossen Theils umfassenden *Kammern* gebildet, welche auf drei verschiedenen Flächen wechseln, und durch die Uebermacht und Ausdehnung der folgenden Kammern in eine Art undeutliche, wenig characterisirte Spirale ausgehen. Die *Oeffnung* ist rund, und auf dem Gipfel der letzten Kammer durchbohrt. (Modèles, nos 61, 62, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Gattung bildet augenscheinlich den Uebergang von den gewundenen Schalen zu den wechselständigen Arten, da die Kammern, obgleich abwechselnd, noch etwas von der Spirale darstellen; in der That, wenn man die Gesammtheit der Kammern betrachtet, so sieht man, dass sie sich immer auf drei entgegengesetzten Seiten formiren, ohne sich zu folgen, sondern in der Weise, dass die zwei letzten einander immer entgegengesetzt, und dem zu Folge wechselständig sind; und dass immer fünf Kammern er-

Digitized by Google

scheinen, selbst wenn sie ganz umfassend sind; d. h. an der konvexen Seite zwei alte inmitten der zwei letzten, und an der eingedrückten Seite eine einzige Kammer inmitten dieser zwei letzten.

Diese Gattung unterscheidet sich von den Globulinen dadurch, dass sie fünf statt drei Kammern darbietet.

Wir haben von dieser Gattung sechszehn folgendermassen vertheilte Arten: *lebende*, sehr zahlreich im mittelländischen und adriatischen Meere, seltener in den Antillen; *fossile* häufig in den Tertiær-Schichten von Italien, Wien in Oesterreich, Bordeaux, Paris, der Touraine und in dem Crag von England. Sie zeigen sich in den Kreidelagern mit den türonischen Schichten, und finden sich noch in den senonischen Schichten, sind aber in denselben nicht sehr zahlreich.

N° 151. Guttulina austriaca, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 23-25.

G. testâ ovatâ, pyriformi, lævigatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ, compressiusculâ; loculis quatuor oblongatis, convexiusculis, obliquis; suturis excatiusculis; aperturâ radiatâ. Diam. 1/2 *millim.*

Coquille ovale, pyriforme, très lisse, légèrement comprimée, acuminée en avant, obtuse en arrière, composée de quatre loges oblongues, obliques, assez convexes, séparées par des sutures peu profondes; la dernière est percée d'une ouverture étroite radiée à son pourtour.

Voisine, par sa forme allongée, ovale, du G. *nitida*, cette espèce s'en distingue par ses loges plus bombées.

Loc. Nussdorf, Baden. Non frequens.

Schale oval, birnförmig, sehr glatt, leicht zusammengedrückt, vorne zugespitzt, hinten stumpf; aus vier Kammern gebildet, welche länglich, schræg, ziemlich konvex und durch wenig tiefe Nahten getrennt sind. Die letzte Kammer ist von einer, auf ihrer Peripherie strahlenförmigen, Oeffnung durchbohrt.

Durch ihre längliche ovale Form mit dem G. *nitida* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihm durch ihre mehr gekrümmten Kammern.

Digitized by Google

N° 152. GUTTULINA PROBLEMA, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 26-28.

Guttulina problema, d'Orb., 1825, Tableau, p. 100, n° 14.

G. *testâ ovato-gibbosulâ, lævigatâ, anticè posticèque obtusâ, compressiusculâ; loculis quatuor, ovalis, convexis, obliquis; suturis excavatis; aperturâ radiatâ. Diam. 1 millim.*

Coquille ovale, gibbeuse, très lisse, peu comprimée, obtuse à ses extrémités, composée de quatre loges ovales, obliques, très convexes, séparées par de profondes sutures. La dernière, sur sa convexité supérieure, est percée d'une ouverture étroite, radiée.

Cette espèce, qu'on trouve dans plusieurs mers à la fois, se distingue du G. *austriaca* par son ensemble plus gibbeux et ses loges bien plus convexes.

Loc. Foss. Nussdorf, Austriâ. Non frequens. Coroncina prope Sienam, in Hetruriâ. *Viv.* Arimini, mari adriatico.

Schale oval, hœckerig, sehr glatt, wenig eingedrückt, an ihren Enden stumpf; aus vier ovalen, schrægen sehr konvexen Kammern gebildet, die durch tiefe Nahten von einander getrennt sind. Die letzte Kammer ist auf ihrer obern Convexitæt von einer engen strahlenfœrmigen Oeffnung durchbohrt.

Diese in mehreren Meeren zugleich verbreitete Art unterscheidet sich von dem G. *austriaca* durch ihr hœckeriges Wesen und ihre viel mehr konvexen Kammern.

N° 153. GUTTULINA COMMUNIS, d'Orbigny.

Tab. XIII, fig. 6-8.

Guttulina communis, d'Orb., 1825, Tableau, p. 100, n° 15.

T. *testâ ovato-gibbosulâ, lævigatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ, lateribus compressâ; loculis quatuor ovalis, convexiusculis, obliquis; suturis complanatis; aperturâ radiatâ. Diam. 1/2 millim.*

Coquille ovale, gibbeuse, très lisse, peu comprimée, à côtés très inégaux, acuminée en avant, très obtuse en arrière, composée de quatre loges ovales, obli-

Digitized by Google

ques, à peine convexes, séparées par des sutures presque planes. La dernière loge est percée d'une ouverture radiée.

Cette espèce est un peu voisine, par son ensemble gibbeux, du G. *problema*, mais elle s'en distingue par ses loges bien moins convexes, et par ses sutures peu profondes.

Loc. Foss. Nussdorf in Austria. Non frequens. Coroncina prope Sienam. *Viv.* Mare adriatico.

Schale oval, höckerig, sehr glatt, wenig zusammengedrückt, an den Seiten sehr ungleich, vorn zugespitzt, hinten sehr stumpf, aus vier Kammern gebildet, welche oval, schräg, kaum konvex, und durch beinahe flache Nahten getrennt sind. Die letzte Kammer ist von einer strahlenförmigen Oeffnung durchbohrt.

Diese Art ist durch ihr höckeriges Ansehen ein wenig mit den G. *problema* verwandt, unterscheidet sich aber von ihnen durch ihre viel weniger konvexen Kammern und wenig tiefen Nahten.

IIIe genre. GLOBULINA, d'Orbigny.

Tab. XIII.

Coquille libre, inéquilatérale, vitreuse, subsphérique ou oblongue, formée de *loges* tout-à-fait embrassantes, globuleuses, alternant sur trois faces distinctes; seulement trois d'entre elles apparentes. *Ouverture* ronde au sommet de la convexité de la dernière loge. (Modèles, n° 63, 3e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre diffère des *Guttulines* parce que trois loges seulement au lieu de cinq sont apparentes à tous les âges, ce qui provient sans doute de la manière dont les loges se recouvrent en s'embrassant, la dernière cachant toujours la quatrième. Cela au moins doit être, puisque, sur des centaines d'individus de chaque espèce que nous avons observés, nous les avons constamment trouvées en même nombre.

Nous avons observé vingt-une espèces de cette division, rencontrées vivantes dans les sables de la côte de l'Océan, de la Méditerranée, de l'Adriatique, des Antilles, et en Patagonie. Elles sont très communes à l'état fossile, surtout dans les terrains tertiaires subapennins de l'Italie, de l'Autriche, dans le crag d'Angleterre, dans les bassins tertiaires de Paris, de Bordeaux, de la Touraine et de la Belgique. Nous en avons huit espèces du bassin de Vienne seulement.

Schale frei, ungleichseitig, glasig, halb sphærisch oder længlich; aus *Kam-*

Digitized by Google

mern gebildet, die ganz und gar umfassend und kugelig sind, und auf drei verschiedenen Flæchen alterniren; nur drei derselben sind sichtbar. Die *Oeffnung* ist rund und auf dem Gipfel der Convexitæt der letzten Kammer gelegen. (Modèles, N° 63, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Gattung unterscheidet sich von den *Guttulinen* dadurch, dass in jedem Alter nur drei statt fünf Kammern erscheinen, was ohne Zweifel von der Art herrührt, in welcher sich die Kammern verdecken indem sie sich umfassen, und wornach die vierte immer von der letzten verborgen wird. Dieses muss wenigstens der Fall seyn, da wir sie unter Hunderten von Individuen jeder Art, welche wir beobachtet haben, stets in derselben Zahl fanden.

Wir haben ein und zwanzig Arten dieser Abtheilung beobachtet, welche lebend in dem Sande der Küsten des Oceans, des mittelländischen und adriatischen Meeres, der Antillen und Patagonien gefunden werden. Sie sind sehr hæufig in fossilem Zustande, vorzüglich in den Tertiær-Schichten der Subapenninen-Formation von Italien und Oesterreich, in dem Crag von England, in den tertiæren Becken von Paris, Bordeaux, der Touraine und Belgien. Wir haben von ihnen nur acht Arten in dem Becken von Wien.

N° 154. Globulina irregularis, d'Orbigny.

Tab. XIII, fig. 9, 10.

G. *testâ rotundato-transversâ, lævigatâ, compressâ, anticè posticèque obtusâ; loculis convexiusculis, obliquis; suturis impressis; aperturâ simplici. Diam.* 1 *millim.*

Coquille arrondie, presque transverse, très lisse, très comprimée sur les côtés, obtuse à ses extrémités, composée de loges ovales, obliques, peu convexes, séparées par des sutures à peine creusées. La dernière loge est percée, près de la suture, d'une très étroite ouverture ronde, simple.

Cette espèce est voisine du G. *deformis*, dont elle se distingue néanmoins par son ensemble plus ovale et par son ouverture placée près de la suture.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale gerundet, beinahe transversal, sehr glatt, an den Seiten sehr zusammengedrückt, an den Enden stumpf, aus Kammern zusammengesetzt, welche oval, schræg, wenig konvex, und durch kaum ausgehœhlte Nahten getrennt sind. Die letzte Kammer ist an der Naht von einer sehr engen, runden, einfachen Oeffnung durchbohrt.

Diese Art ist mit den G. *deformis* verwandt, unterscheidet sich aber von ihnen

Digitized by Google

durch ihr mehr ovales Wesen, und durch ihre an der Naht befindliche Oeffnung.

N° 155. GLOBULINA ÆQUALIS, d'Orbigny.
Tab. XIII, fig. 11, 12.

G. testâ ovato-rotundatâ, lævigatâ, compressiusculâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ, subæquilateralî; loculis ovatis, obliquis; suturis complanatis; aperturâ simplici. Diam. 1/2 millim.

Coquille ovale-arrondie, très lisse, peu comprimée et à peu près également des deux côtés, un peu acuminée en avant, très obtuse en arrière, composée de loges non convexes, séparées par des sutures entièrement unies. La dernière loge, distincte des autres par la transparence seulement, est percée d'une ouverture ronde, simple, sans rayons.

Voisine, par son ensemble lisse et comprimé, du *Globulina depressa*, cette espèce est beaucoup plus renflée et plus large, et son ouverture manque de rayons divergents.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale rundlich, oval, sehr glatt, wenig und ungefehr an beiden Seiten gleichmæssig zusammengedrückt, vorn etwas zugespitzt, hinten sehr stumpf, aus nicht konvexen Kammern gebildet, welche von gænzlich glatten Nahten getrennt sind. Nur die letzte Kammer, welche sich von den andern durch ihre Durchsichtigkeit unterscheidet, ist von einer einfachen, runden, nicht strahlenfœrmigen Oeffnung durchbohrt.

Durch ihr glattes, zusammengedrücktes Wesen mit den *Globulina depressa* verwandt, ist diese Art viel aufgeschwollener und breiter, und ihrer Oeffnung fehlen divergirende Strahlen.

N° 156. GLOBULINA GIBBA, d'Orbigny.
Tab. XIII, fig. 13, 14.

Globulina gibba, d'Orb., 1825, Tableau, p. 100, n° 20.

G. testâ ovatâ, subsphæricâ, lævigatâ, anticè acuminatâ, posticè rotundato-obtusâ; loculis suturisque complanatis; aperturâ radiatâ. Diam. 1/2 millim.

Coquille ovale, globuleuse, non comprimée, très lisse, très brillante, un peu

Digitized by Google

acuminée en avant, très obtuse en arrière, composée de loges qui ne forment aucune saillie dans l'ensemble et ne s'aperçoivent que par la transparence, dont les sutures ne sont pas impressionnées. La dernière loge est percée d'une ouverture radiée.

Cette jolie et très commune espèce se distingue de la précédente par son manque de compression, et des suivantes par sa surface lisse.

Loc. Foss. Baden, Nussdorf in Austriâ. Frequens. Coroncina prope Sienam. *Viv.* Mari mediterraneo et adriatico.

Schale oval, kugelig, nicht zusammengedrückt, sehr glatt, sehr glænzend, vorn etwas zugespitzt, hinten sehr stumpf; aus Kammern gebildet, welche in ihrer Gesammtheit keine Vorsprünge bilden, und nur durch die Durchsichtigkeit bemerkt werden; die Nahten sind nicht eingedrückt; die letzte Kammer ist von einer strahlenfœrmigen Oeffnung durchbohrt.

Diese niedliche, sehr hæufige Art unterscheidet sich von den vorhergehenden durch den Mangel an Zusammendrückung, und von den nachfolgenden durch ihre glatte Oberflæche.

N° 157. Globulina tubulosa, d'Orbigny.

Tab. XIII, fig. 15, 16.

G. testâ ovatâ, globulosâ, anticè tuberculatâ, tubulosâ, posticè rotundato-obtusâ; loculis suturisque complanatis; aperturis tubulosis irregularibus. Diam. 1 millim.

Coquille ovale, globuleuse, non comprimée, lisse, brillante, obtuse en arrière, composée de loges sans saillies dont la dernière, au lieu d'une seule ouverture, est terminée par des espèces de tubes saillants, très irrégulièment placés.

Tout en décrivant cette espèce comme distincte, je pourrais craindre qu'elle ne fût une monstruosité du G. *gibba*. Néanmoins, elle est assez fréquente pour faire supposer qu'elle doit appartenir à une espèce distincte.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale oval, kugelig, nicht zusammengedrückt, glatt, glænzend, hinten stumpf; aus Kammern ohne Vorsprünge zusammengesetzt, deren letzte, anstatt mit einer einzigen Oeffnung versehen zu seyn, in Arten von hervorspringenden, Rœhren ausgeht, welche sehr unregelmæssig placirt sind.

Obschon ich diese Art als eine besondere anerkenne, so kœnnte ich doch befürchten, dass sie eine Missbildung der G. *gibba* sei. Demungeachtet ist sie

Digitized by Google

hæufig genug, um sie als zu einer besondern Art angehœrend annehmen zu kœnnen.

N° 158. GLOBULINA PUNCTATA, d'Orbigny.

Tab. XIII, fig. 17, 18.

G. testâ ovatâ, globulosâ, punctatâ, anticè acuminatâ, posticè rotundatâ, loculis suturisque complanatis; aperturâ radiatâ. Diam. 1/3 *millim.*

Coquille ovale, courte, globuleuse, couverte partout de petites dépressions comme ponctuées; acuminée en avant, très obtuse en arrière; composée de loges obliques sans saillies ni sutures impressionnées, visibles seulement par transparence. La dernière loge est percée d'une ouverture radiée.

Cette charmante espèce, voisine de forme du G. *gibba*, s'en distingue par sa surface pointillée partout.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale oval, kurz, kugelig, allenthalben mit kleinen, wie punktirten Eindrükken bedeckt, vorn zugespitzt, hinten sehr stumpf, aus schrægen Kammern ohne Vorsprünge oder eingedrückten Nahten zusammengesetzt, welche nur wegen der Durchsichtigkeit wahrnehmbar sind.

Diese niedliche Art, nach ihrer Gestalt mit den G. *gibba* verwandt, unterscheidet sich von diesen vor Allem durch ihre punktirte Oberflæche.

N° 159. GLOBULINA RUGOSA, d'Orbigny.

Tab. XIII, fig. 19, 20.

G. testâ ovatâ, globulosâ, punctis oblongis, impressis ornatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ; loculis complanatis; aperturâ radiatâ. Diam. 1/3 *millim.*

Coquille ovale, courte et globuleuse, non comprimée, acuminée en avant, très obtuse en arrière, sans saillies aucunes dans ses loges ni impressionnée sur les sutures, ornée partout de points impressionnés, oblongs, longitudinaux. La dernière loge est pourvue, à son extrémité supérieure, d'une ouverture radiée.

Par sa forme cette espèce se rapproche du G. *punctata*, dont elle se distingue pourtant par les points impressionnés allongés dont elle est couverte.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale oval, kurz und kugelig, nicht zusammengedrückt, vorn zugespitzt, hin-

Digitized by Google

ten sehr stumpf, weder mit Vorsprüngen ihrer Kammern noch Eindrücken auf den Nahten, versehen allenthalben mit eingedrückten, länglichen, der Länge nach verlaufenden Punkten verziert. Die strahlenförmige Oeffnung befindet sich an dem obern Ende der letzten Kammer.

Durch ihre Form nähert sich diese Art den G. *punctata*, unterscheidet sich jedoch von ihnen durch die eingedrückten länglichen Punkte, mit welchen sie bedeckt ist.

N° 160. Globulina tuberculata, d'Orbigny.

Tab. XIII, fig. 21, 22.

G. *testâ ovato-subsphericâ, globulosâ, tuberculatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ, loculis suturisque complanatis; aperturâ radiatâ. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille ovale, courte, globuleuse, couverte partout de petits tubercules inégaux espacés, acuminée en avant, obtuse en arrière, composée de loges peu distinctes sans sutures marquées. La dernière est pourvue d'une ouverture radiée.

Par ses tubercules saillants, inégaux, cette espèce se distingue facilement des autres.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale oval, kurz, kugelig, allenthalben mit kleinen, ungleichen, auseinander stehenden Hœckern bedeckt; vorn zugespitzt, hinten stumpf; aus wenig unterschiedenen Kammern ohne markirte Nahten zusammengesetzt. Die letzte Kammer ist mit einer strahlenförmigen Oeffnung versehen.

Durch ihre vorspringenden, ungleichen Hœcker unterscheidet sich diese Art leicht von den andern.

N° 161. Globulina Spinosa, d'Orbigny.

Tab. XIII, fig. 23, 24.

G. *testâ ovatâ, globulosâ, tuberculis elevatis, acutis echinatâ, anticè subacuminatâ; posticè obtusâ; loculis minimè distinctis; aperturâ radiatâ. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, presque ronde, globuleuse, couverte de gros tubercules acuminés, coniques, qui la rendent comme épineuse partout; acuminée en avant, très obtuse en arrière; ses loges sont peu distinctes. La dernière est pourvue d'une ouverture radiée.

Digitized by Google

Les pointes dont elle est hérissée distinguent facilement cette espèce de toutes les autres.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale oval, beinahe rund, kugelig, mit dicken, zugespitzten, conischen Hœckern bedeckt, welche sie allenthalben wie stachelig machen; vorn zugespitzt, hinten sehr stumpf; ihre Kammern sind wenig unterschieden, und deren letzte ist mit einer strahlenförmigen Oeffnung versehen.

Die Spitzen, mit welchen sie bestachelt ist, unterscheiden diese Art leicht von allen andern.

IVe genre. POLYMORPHINA, d'Orbigny.

Tab. XII, XIII.

Coquille libre, inéquilatérale, vitreuse, oblongue ou allongée, comprimée; formée de *loges* souvent nombreuses, peu embrassantes, alternant sur deux lignes, mais toujours se recouvrant beaucoup plus d'un côté que de l'autre, ce qui rend la coquille irrégulière et inéquilatérale. Onverture ronde au sommet de la dernière loge. (Modèles, n° 23, 1re livraison; n° 29, 2e livraison.)

Rapports et différences. Avec la même contexture vitreuse, des loges semblables. une ouverture placée dans les mêmes conditions que les genres Guttuline et Globuline, celui-ci s'en distingue par l'alternance des loges, qui a lieu sur deux faces opposées au lieu de trois, ce qui donne un bien plus grand nombre de loges apparentes, et établit un passage avec les Textularidées, dont il diffère néanmoins pour l'ensemble toujours inéquilatéral et non régulier, autant que par la contexture vitreuse de la coquille.

Nous connaissons vingt-cinq espèces de ce genre, dont sept vivantes, dans la Méditerranée, l'Adriatique et aux Antilles. Pour les espèces fossiles, nous en trouvons quatre de l'Italie, sept des terrains de l'Autriche, quatre dans le bassin tertiaire de la Gironde et de l'Adour; quelques-unes dans les faluns de la Touraine et dans le crag d'Angleterre; mais elles sont plus communes que partout ailleurs dans le bassin parisien.

Schale frei, ungleichseitig, glasig, længlich oder verlængert, zusammengedrückt; aus oft zahlreichen *Kammern* gebildet, welche sich wenig umfassen, und auf zwei Linien wechseln, aber sich immer auf einer Seite mehr als auf der andern bedecken, wodurch die Schale unregelmæssig und ungleichseitig wird. Die Oeffnung ist rund und auf dem Gipfel der letzten Kammer gelegen. (Modèles, N° 23, 1re Lieferung; N° 29, 2e Lieferung.)

Digitized by Google

Verwandtschaften und Unterschiede. Mit demselben glasigen Gewebe, den ähnlichen Kammern, einer gleichgelagerten Oeffnung und kugelig wie die Gattungen der Guttulinen, unterscheidet sie sich von diesen durch das Wechseln der Kammern, welches auf zwei entgegengesetzten, anstatt auf drei Seiten vor sich geht, wodurch sich eine viel grössere Zahl erscheinender Kammern darbietet, und ein Uebergang mit den Textulariden ergibt, von welchen sie sich jedoch sowohl durch ihr immer ungleichseitiges und unregelmässiges Wesen, als durch das glasige Gewebe ihrer Schale unterscheidet.

Wir kennen fünf und zwanzig Arten dieser Gattung, darunter sieben lebende, im mittelländischen und adriatischen Meere und den Antillen. Von den fossilen Arten finden wir vier in Italien, sieben in den Lagern Oesterreichs, vier in dem tertiæren Becken der Gironde und des Adour, einige in den Faluns der Touraine, und in dem Crag von Englaud; hæufiger als sonst irgend wo sind sie aber in dem Becken von Paris.

N° 162. Polymorphina oblonga, d'Orbigny.

Tab. XII, fig. 29-31.

P. *testâ elongatâ, lævigatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ, compressâ; loculis sex oblongatis, convexis; suturis excavatis; aperturâ radiatâ. Long.* 1/2 *millim.*

Coquille oblongue, très lisse, comprimée, élargie et acuminée en avant, rétrécie et obtuse en arrière, composée de six loges oblongues, convexes, séparées par des sutures profondes. La dernière loge est pourvue d'une ouverture radiée.

Cette espèce, assez voisine de forme du P. *compressa*, s'en distingue par ses loges plus bombées, par ses côtés plus renflés.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale længlich, sehr glatt, zusammengedrückt, vorn breiter und zugespitzt, hinten verengt und stumpf; aus sechs længlichen, konvexen Kammern gebildet, die durch tiefe Nahten getrennt sind. Die letzte Kammer ist mit einer strahlenfœrmigen Oeffnung versehen.

Diese Art, nach ihrer Gestalt mit der P. *compressa* ziemlich nahe verwandt, unterscheidet sich von der letztern durch ihre mehr gekrümmten Kammern und mehr aufgeschwollenen Seiten.

Digitized by Google

N° 163. POLYMORPHINA COMPRESSA, d'Orbigny.
Tab. XII, fig. 32-34.

P. *testâ oblongâ, lævigatâ, anticè posticèque subacuminatâ, maximè compressâ, inæquilaterâ; loculis elongatis, suturisque subcomplanatis; apertură radiatâ. Diam.* 2 *millim.*

Coquille oblongue, très lisse, très comprimée inégalement, un côté étant plan, l'autre un peu convexe, acuminée à ses deux extrémités, composée de huit loges oblongues à faces convexes, séparées par des sutures peu marquées. La dernière loge acuminée en avant et pourvue d'une ouverture radiée.

Cette espèce est voisine du P. *acuta* fossile de Dax, mais elle s'en distingue par son ensemble plus régulier, par ses loges moins saillantes et plus courtes.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale länglich, sehr glatt, sehr ungleich zusammengedrückt, da eine Seite flach, die andere etwas konvex ist, an ihren beiden Enden zugespitzt; aus acht länglichen, kaum konvexen Kammern zusammengesetzt, welche durch wenig markirte Nahten getrennt sind. Die letzte, vorn zugespitzte Kammer ist mit einer strahlenförmigen Oeffnung versehen.

Diese Art ist mit der fossilen P. *acuta* von Dax verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch ihr mehr regelmässiges Wesen, und durch ihre weniger vorragenden und kürzern Kammern.

N° 164. POLYMORPHINA OVATA, d'Orbigny.
Tab. XIII, fig. 1-3.

P. *testâ ovatâ, lævigatâ, anticè posticèque acuminatâ, subæquilaterâ, compressâ; loculis obliquis, suturisque complanatis; apertură radiatâ. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, un peu rhomboïdale, très lisse, également comprimée des deux côtés, acuminée à ses extrémités, composée de six loges obliques, non convexes, séparées par des sutures peu visibles. La dernière est percée d'une ouverture radiée.

Cette espèce, par sa forme ovale, se distingue facilement des autres, ainsi que par sa surface et ses deux côtés presque égaux.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Digitized by Google

Schale oval, etwas rhomboidal, sehr glatt, an den zwei Seiten gleichmæssig zusammengedrückt, an den Enden zugespitzt; aus sechs længlichen, nicht konvexen Kammern gebildet, welche durch wenig sichtbare Nahten getrennt sind. Die letzte Kammer ist von einer strahlenfœrmigen Oeffnung durchbohrt.

Diese Art unterscheidet sich sowohl durch ihre ovale Form, als auch durch ihre glatte Oberflæche und zwei beinahe gleichen Seiten, leicht von den anderen.

N° 165. POLYMORPHINA ACUTA, d'Orbigny.

Tab. XIII, fig. 4, 5. Tab. XIV, fig. 5-7.

P. *testâ oblongâ, anticè inflato-obtusâ; posticè acuminatâ, compressâ; loculis obliquis, convexiusculis; aperturâ radiatâ. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille allongée, lancéolée, lisse; élargie et obtuse en avant, acuminée en arrière, presque également comprimée des deux côtés, composée de sept à neuf loges obliques croissant des premières aux dernières, peu convexes et à peine séparées par des impressions suturales. La dernière loge est percée d'une large ouverture radiée.

Par sa forme allongée et lisse, cette espèce se distingue facilement des autres.

Loc. Baden. Rara.

Schale verlængert, lanzettfœrmig, vorn breit und stumpf, hinten zugespitzt, an den zwei Seiten beinahe gleichmæssig eingedrückt; aus sieben bis neun schrægen Kammern zusammengesetzt, welche von der ersten bis zur letzten wachsen, wenig konvex und kaum durch Nahten-Eindrücke getrennt sind. Die letzte Kammer ist von einer breiten, strahlenfœrmigen Oeffnung durchbohrt.

Diese Art unterscheidet sich durch ihre længliche und glatte Gestalt leicht von den andern.

N° 166. POLYMORPHINA COMPLANATA, d'Orbigny.

Tab. XIII, fig. 25-30.

P. *testâ rhomboidali, lævigatâ, anticè posticèque angulatâ, lateribus maximè compressâ, subæquilaterali; loculis elongatis, obliquis; aperturâ radiatâ. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille rhomboïdale, lisse, anguleuse à ses extrémités, très comprimée et

Digitized by Google

plissée des deux côtés, composée de loges très nombreuses, allongées, croissant des premières aux dernières, peu convexes, et séparées par des sutures peu profondes. Ouverture radiée.

Cette jolie espèce est facile à reconnaître à son ensemble rhomboïdal et à sa forte compression latérale. C'est un type de forme tout particulier.

Loc. Nussdorf, Baden. Frequens.

Schale rhomboidal, glatt, an ihren Enden kantig, sehr zusammengedrückt, und an den zwei Seiten eben; gebildet aus sehr zahlreichen, länglichen Kammern, welche von der ersten bis zur letzten wachsen, wenig konvex, und durch wenig tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist strahlenförmig.

Diese niedliche Art ist an ihrer rhomboidalen Gestalt und seitlichen Zusammendrückung leicht zu erkennen. Es ist dies ein ganz besonderer Formen-Typus.

N° 167. POLYMORPHINA DIGITALIS, d'Orbigny.

Tab. XIV, fig. 1-4.

P. *testâ elongatâ, longitudinaliter punctato-rugosâ, subæquilaterâ, compressâ; loculis angustis, obliquis, convexiusculis; aperturâ elongatâ, radiatâ. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille allongée, un peu élargie en avant, rétrécie et obtuse en arrière, assez comprimée sur les côtés, couverte partout de rugosités représentant comme des lignes longitudinales, formée d'un grand nombre de loges obliques, à peine convexes et séparées par des impressions suturales peu marquées. La dernière est percée d'une ouverture allongée, fortement radiée.

Par sa forme allongée, par ses rugosités ou côtes, ainsi que par son ouverture exceptionnelle, cette espèce se distingue facilement de toutes les autres.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale verlængert, vorn etwas verengt und hinten stumpf, an den Seiten ziemlich zusammengedrückt, allenthalben mit Runzeln bedeckt, welche nach der Länge verlaufende Linien darstellen; aus einer grossen Anzahl Kammern gebildet, die schræg, kaum konvex, und durch wenig markirte Nahten getrennt sind. Die letzte Kammer ist von einer verlængerten, sehr strahlenfœrmigen Oeffnung durchbohrt.

Sowohl durch die verlængerte Form, die Runzeln an den Seiten, als auch durch ihre ausnahmsweise Oeffnung, unterscheidet sich diese Art leicht von allen andern.

Digitized by Google

V^e^ genre. VIRGULINA, d'Orbigny.

Coquille libre, inéquilatérale, vitreuse, allongée, comprimée, formée de *loges* nombreuses, peu embrassantes, alternant sur deux lignes presque régulières, se recouvrant plus d'un côté que de l'autre. *Ouverture* virgulaire et décurrente, à la partie supérieure de la dernière loge. (Modèles, n° 65, 3e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre représente les Polymorphines par l'alternance presque régulière des loges, tout en s'en distinguant par son ouverture en forme de virgule, au lieu d'être ronde terminale, et souvent radiée; de plus, cette ouverture décurrente descend du sommet vers la loge précédente, et ressemble beaucoup à celle de quelques espèces de *Bulimina*.

Nous n'en connaissons que deux espèces, l'une fossile, des terrains tertiaires supérieurs des environs de Sienne en Italie; l'autre vivante, de Cuba.

Schale frei, ungleichseitig, glasig, verlængert, zusammengedrückt; aus zahlreichen *Kammern* gebildet, welche wenig umfassend, auf zwei beinahe regelmæssigen Linien wechseln, und sich auf einer Seite mehr als auf der andern bedecken. Die *Oeffnung* ist kommaformig und von dem obern Theile der letzten Kammer herablaufend. (Modèles, n° 65, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Gattung stellt durch das beinahe regelmæssige Wechseln der Kammern die Polymorphinen dar, obgleich sie sich von ihnen durch ihre Oeffnung unterscheidet, welche kommaformig ist, statt rund, entstændig und oft strahlenformig zu seyn; überdies steigt diese herablaufende Oeffnung von dem Gipfel gegen die vorhergehende Kammer herab, und æhnelt sehr denjenigen einiger Gattungen der *Bulimina*.

Wir kennen von ihnen nur zwei Arten, die eine fossil aus den obern Tertiær-Gebilden der Umgegend von Siena in Italien, die andere lebend von Cuba.

[11e famille. *TEXTULARIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, composée de loges alternant en tout ou en partie, mais sur deux axes opposés, dans un même plan, dont les faces sont semblables. Contexture por use, rugueuse ou même comme criblée de petits trous et souvent agglutinante.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig; zusammengesetzt aus ganz oder zum Theile alternirenden Kammern, welche aber auf zwei entgegengesetzten, in der-

Digitized by Google

selben Ebene liegenden Achsen, deren Seitenæhnlich sind, wechseln. Das Gewebe ist porœs, runzelig, oder selbst wie von kleinen Lœchern durchbohrt und oft klebend.

VIe genre. BIGENERINA, d'Orbigny.

Tab. XIV.

Coquille libre, régulière, équilatérale, très rugueuse, formée de *loges* alternant d'une manière régulière sur deux axes dans le jeune âge; puis sur celles-ci, à l'âge adulte, viennent s'empiler, sur un seul axe longitudinal, des loges uniques dont l'extrémité supérieure est percée d'une *ouverture* centrale. (Modèles, n° 57, 3e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre offre, dans la jeunesse, une véritable *Textulaire;* mais le mode d'accroissement venant tout-à-coup à changer, les loges sont empilées sur une seule ligne; ainsi ce genre présente à la fois la conformation des Textulaires et celle des Nodosaires, en établissant un passage de forme entre les *Stichostègues* et les *Enallostègues*. Ce genre diffère du suivant par l'ouverture, qui est centrale ici, tandis que dans l'autre elle est marginale.

Nous ne connaissons que quatre espèces de cette division, dont trois vivantes de la mer Adriatique, et une fossile du bassin de Vienne en Autriche.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, sehr runzelig; aus Kammern gebildet, welche in jugendlichem Alter auf eine regelmæssige Art auf zwei Achsen wechseln; spæter schichten sich auf diesen, im erwachsenen Zustande, auf einer einzigen, nach der Længe verlaufenden Achse einzelne Kammern an, deren oberes Ende von einer centralen Oeffnung durchbohrt ist. (Modèles, n° 57, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Gattung stellt in ihrer Jugend eine wahrhafte *Textularia* dar, da sich aber die Art des Wachsthums plœtzlich ændert, so sind die Kammern auf einer einzigen Linie aufgeschichtet; auf diese Weise bietet diese Gattung zu gleicher Zeit die Gestalt der Textularien und jene der Nodosarien dar, indem sie einen Uebergang zwischen den *Stichostegiern* und *Enallostegiern* herstellt. Diese Gattung unterscheidet sich von der folgenden durch ihre Oeffnung, welche hier central und in der andern randstændig ist.

Wir kennen nur vier Arten dieser Abtheilung, nehmlich drei lebende des adriatischen Meeres, und eine fossile aus dem Becken von Wien in Oesterreich.

Digitized by Google

N° 168. Bigenerina agglutinans, d'Orbigny.

Tab. XIV, fig. 8-10.

B. *testâ elongatâ, rugosâ, agglutinans, anticè posticèque acuminatâ; loculis convexis.*
Long. 1/2 *millim.*

Coquille très allongée, droite ou flexueuse, lancéolée en arrière, obtuse en avant, couverte partout de rugosités et de corps étrangers qui y sont accolés et agglutinés. Partie alterne de l'accroissement assez longue, comprimée, acuminée, formée de loges obliques convexes. Partie projetée, composée de loges d'égal diamètre, très renflées, séparées par des sutures creusées, dont la dernière est légèrement acuminée en dessus et percée d'une ouverture simple.

Cette espèce se distingue facilement de toutes les autres par sa surface agglutineuse, couverte de corps étrangers fixés à la coquille.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale sehr verlængert, gerade oder gewunden, hinten lanzettförmig, vorn stumpf, allenthalben mit Runzeln und fremdartigen Kœrpern bedeckt, welche hier angeheftet und angeklebt sind. Der alternirende Theil des Wachsthums ist ziemlich lang, zusammengedrückt, zugespitzt, aus schrægen, konvexen Kammern zusammengesetzt. Die Kammern des projecirten Theiles sind von gleichem Durchmesser, sehr aufgeschwollen, durch ausgehöhlte Nahten getrennt, die letzte oberhalb leicht zugespitzt, und von einer einfachen Oeffnung durchbohrt.

Diese Art unterscheidet sich leicht von allen andern durch ihre klebende, mit fremdartigen, der Schale anklebenden Kœrpern bedeckte Oberfläche.

VIIe genre. GEMMULINA, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, allongée, formée de *loges* alternant d'abord régulièrement sur deux axes, puis changeant ensuite de mode d'accroissement et formant sur le premier un empilement sur un seul axe longitudinal. *Ouverture* supérieure marginale. (Modèles, n° 58, 3e livraison.)

Rapports et différences. Les Gemmulines ont avec les Stichostègues les mêmes rapports que les Bigénérines, à cette seule différence près que, par leur ouverture latérale, elles se rapprochent à l'état parfait plus des *Marginulina* que les autres genres. Elles se distinguent du genre précédent par l'ouverture latérale au lieu d'être centrale.

Digitized by Google

La seule espèce que nous connaissions, la *Gemmulina digitata*, habite la Méditerranée.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig verlængert, aus Kammern gebildet, welche anfangs auf zwei Achsen wechseln, spæter aber die Art des Wachsthums ændern, und auf der ersten eine Aufschichtung auf einer einzigen, nach der Længe verlaufenden Achse bilden. Die *Oeffnung* ist oberhalb und randstændig. (MODÈLES, n° 58, 3e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Die Gemmulinen haben mit den Stichostegiern dieselbe Verwandtschaft wie die Bigenerinen, mit dem einzigen Unterschiede, dass sie sich durch ihre seitenstændige Oeffnung im vollendeten Zustande mehr als die andern Gattungen den *Marginulinen* næhern. Sie unterscheiden sich von der vorhergehenden Gattung dadurch, dass ihre Oeffnung seitenstændig statt central ist.

Die einzige Art, welche wir kennen, die *Gemmulina digitata*, bewohnt das Mittelmeer.

VIIIe genre. BOLIVINA, d'Orbigny.

Tab. XIV et XXI.

Coquille libre, régulière, équilatérale, rugueuse ou costulée, cunéiforme, formée de *loges* alternant à tous les âges, de chaque côté de l'axe longitudinal, en se recouvrant un peu, ou seulement superposées sur deux lignes alternes régulières, souvent prolongées en avant. Ouverture allongée en fente longitudinale, partant de la partie interne de chaque loge jusqu'à la partie convexe antérieure où ses bords sont souvent très saillants. (MODÈLES, n° 116. 5e livraison.)

Rapports et différences. Avec le même mode d'accroissement que les *Textularia*, les *Vulvulina* et les *Sagrina*, ce genre diffère des premiers par son ouverture non transversale, au point de contact avec l'avant-dernière loge, mais bien en rimule longitudinale à l'axe, et prolongée de la partie interne de chaque loge à sa convexité antérieure; des seconds par l'ouverture non en fente transversale et non supérieure à la dernière loge; des troisièmes par l'ouverture qui, au lieu d'être restreinte à un seul trou rond à l'extrémité d'un prolongement, est en fente de ce prolongement à la partie interne.

Jusqu'à présent ce genre s'est montré seulement vivant sur les côtes occidentales de l'Amérique méridionale, et fossile dans le bassin de Vienne en Autriche.

Bolivina costata, d'Orb., tab. XXI, fig. 44-45.

Digitized by Google

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, runzelig oder gerippt, keilförmig; aus Kammern gebildet, welche in jedem Alter an jeder Seite der, nach der Længe verlaufenden Achse welchseln, indem sie sich ein wenig bedecken, oder nur regelmæssige, wechselnde Linien über einander stellen, und oft nach vorn verlængert sind. Die Oeffnung ist in længlicher Spalte verlængert, und geht von dem innern Theile jeder Kammer bis zu dem konvexen, vordern Theile, wo ihre Rænder oft sehr vorragend sind. (Modèles, n° 116, 5e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Mit der nehmlichen Art des Wachsthums wie die *Textularia*, *Vulvulina* und *Sagrina*, unterscheidet sich diese Gattung von den ersten durch ihre Oeffnung, welche nicht transversal, an dem Berührungspunkte mit der vorletzten Kammer, sondern in længlicher Spalte an der Achse gelegen, und von dem innern Theile jeder Kammer an seine vordere Konvexität verlængert ist; von der zweiten durch die Oeffnung, welche nicht in transversaler Spalte und nicht über der letzten Kammer liegt; endlich von der dritten durch die Oeffnung, welche, statt auf ein einziges rundes Loch am Ende einer Verlængerung beschrænkt zu seyn, diese Verlængerung an dem innern Theile spaltet.

Bisher hat sich diese Gattung lebend nur an den Westküsten Süd-Amerikas, und im fossilen Zustande in dem Becken von Wien in Oesterreich gezeigt.

N° 169. Bolivina antiqua, d'Orbigny.

Tab. XIV, fig. 11-13.

B. *testâ elongatâ, compressâ, anticè obtusâ, posticè acuminatâ, punctatâ, lateraliter obtusâ; loculis numerosis, obliquis, rectis, ultimo obtuso; aperturâ simplici. Long.* 1/2 *millim.*

Coquille allongée, comprimée, linguiforme, peu obtuse en avant, acuminée en arrière, arrondie et non carénée sur les côtés, couverte partout de points impressionnés; formée d'un grand nombre de loges étroites, non convexes, obliques, dont la dernière, peu convexe, est pourvue d'une ouverture simple sans prolongement.

Cette espèce, voisine du B. *punctata*, s'en distingue par ses côtés non carénés et par ses loges infiniment plus obliques.

Loc. Baden. Rara.

Schale verlængert, zusammengedrückt, længlich, vorn wenig stumpf, hinten zugespitzt, an den Seiten abgerundet und nicht gekielt, allenthalben von einge-

Digitized by Google

drückten Punkten bedeckt; gebildet aus einer grossen Anzahl Kammern, welche eng, nicht konvex, schræg sind, und deren letzte mit einer einfachen Oeffnung ohne Verlængerung versehen ist.

Diese Gattung, verwandt mit den G. *punctata*, unterscheidet sich von ihnen durch die nicht gekielten Seiten, und die viel schrægern Kammern.

IXe genre. TEXTULARIA, Defrance.
Tab. XIV, XV.

Coquille libre, régulière, équilatérale, conique, oblongue ou cunéiforme, rugueuse ou agglutinante; formée de *loges* globuleuses ou en coin, alternant régulièrement à tous les âges, de chaque côté de l'axe longitudinal, en se recouvrant en partie, ou seulement superposées sur deux lignes alternes régulières. *Ouverture* semi-lunaire, transversale, latérale, au côté interne de chaque loge. (Modèles, n° 28, 2e livraison; n° 7, 1re livraison.)

Rapports et différences. Ce genre se distingue facilement des *Bigénérines* parce qu'à tout âge il conserve la même forme dans son accroissement. Il se distingue plus facilement encore des *Bolivina* par son ouverture transversale au lieu d'être longitudinale. Il diffère des *Sagrina* et des *Vulvulina* par la disposition de son ouverture, qui, au lieu d'être supérieure, est latérale, au côté interne des loges.

Beaucoup de coquilles de ce genre sont couvertes de corps étrangers, de parties de sable agglutinées par l'animal pendant son accroissement, caractères que nous ne retrouvons dans les Foraminifères que parmi les Agathistègues.

Avant notre première publication sur les Foraminifères en 1825, on ne connaissait qu'une seule espèce de ce genre, que M. Defrance avait créé pour elle, sans néanmoins avoir reconnu son ouverture. Lamarck ne l'a pas citè, quoique Soldani en eût figuré un assez bon nombre d'espèces, sous le nom de *Polymorphium*, qu'il appliquait en même temps à une foule de genres différents.

Nous avons étudié et dessiné environ cinquante espèces de ce genre. Les espèces fossiles commencent avec l'étage néocomien des terrains crétacés; elles sont plus nombreuses avec l'étage turonien et plus encore avec l'étage sénonien ou craie blanche.

Elles sont très multipliées dans les *couches tertiaires* subapennines de l'Italie, de la Provence et de l'Autriche surtout, où nous en avons treize espèces; dans le crag d'Angleterre; dans le bassin de Bordeaux nous en connaissons trois, dont une caractéristique (*Textularia acuta*); mais aucune ne s'est encore montrée à nous dans le bassin tertiaire parisien.

Les espèces vivantes, pour près de la moitié, sont de la mer Adriatique; les autres sont assez nombreuses aux Antilles, très rares sur les côtes orientale et

Digitized by Google

occidentale d'Afrique, aux Canaries, dans les îles océaniennes, dans l'Inde, dans la mer Rouge; mais nous n'en connaissons aucune de toute l'extrémité méridionale de l'Amérique.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, konisch, længlich oder keilfœrmig, runzelig oder klebrig; aus *Kammern* gebildet, welche kugelig oder keilfœrmig sind, und regelmæssig in jedem Alter an jeder Seite der nach der Længe verlaufenden Achse wechseln, indem sie sich theilweise bedecken, oder nur auf zwei regelmæssigen wechselnden Linien über einander stellen. Die *Oeffnung* ist halbmondfœrmig, transversal, seitenstændig an der innern Seite jeder Kammer. (Modèles. N° 28, 2e Lieferung; N° 7, 1e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Gattung unterscheidet sich dadurch leicht von den *Bigenerinen*, dass sie in jedem Alter dieselbe Art des Wachsthums behælt. Sie unterscheidet sich noch leichter von den *Bolivinen* durch ihre transversale statt længliche Oeffnung. Sie weicht von den *Sagrinen* und *Valvulinen* durch die Einrichtung ihrer Oeffnung ab, welche, statt oben zu seyn, seitenstændig an der innern Seite der Kammern ist.

Viele der Schalen dieser Gattung sind mit fremdartigen Kœrpern, Theilen Sandes bedeckt, welche dem Thiere während seines Wachsthums anklebten; Charactere, welche wir unter den Foraminiferen nur bei den Agathistegiern wieder finden.

Vor unserer ersten Abhandlung über die Foraminiferen, im Jahre 1825, kannte man nur eine einzige Art dieser Gattung, welche Defrance für sie aufgestellt hatte, ohne jedoch ihre Oeffnung erkannt zu haben. Lamarck hat sie nicht erwæhnt, obgleich Soldani eine ziemliche Anzahl derselben unter dem Namen *Polymorphinen* angegeben hatte, welchen er zu gleicher Zeit für eine Menge anderer Gattungen anwendete. Wir haben von dieser Gattung bei fünfzig Arten untersucht und gezeichnet. Die fossilen Arten beginnen mit dem Nicomien der Kreidelager, sie sind zahlreicher in der turonischen und noch hæufiger in der senonischen Schichte oder weissen Kreide. Sie sind sehr zahlreich in der Subapenninen-Formation Italiens, der Provence und vor allem Oesterreichs, wo wir dreizehn Arten derselben haben; in dem Crag von England; in dem Becken von Bordeaux kennen wir drei, deren eine (*Textularia acuta*) sehr characteristisch ist; aber in dem Tertiær-Becken von Paris hat sich uns noch keine Art gezeigt.

Die lebenden Arten sind nahe zur Hælfte aus dem adriatischen Meere, die andern sind ziemlich zahlreich auf den Antillen, sehr selten an den Ost- und Westküsten Afrikas, auf den kanarischen und oceanischen Inseln, in Indien und dem rothen Meere; aber wir kennen von denselben keine einzige in der ganzen südlichen Ausdehnung Amerikas.

Digitized by Google

N° 170. TEXTULARIA LÆVIGATA, d'Orbigny.

Tab. XIV, fig. 14-16.

Textularia lævigata, d'Orb., 1825, Tableau, p. 96, n° 2.

T. *testâ oblongo-elongatâ, compressiusculâ, anticè obtusâ, posticè obtusè acuminatâ, lævigatâ, lateraliter rotundatâ; loculis numerosis, subtransversis, convexis, ultimo convexo; aperturâ semilunari. Long.* 2 *millim.*

Coquille allongée, lisse, peu comprimée, obtuse en avant, peu acuminée en arrière, arrondie sur les côtés, formée de beaucoup de loges presque transverses, un peu convexes, dont la dernière est assez saillante en dessus.

Cette espèce est assez facile à reconnaître à sa surface lisse, à ses côtés arrondis et à ses loges presque droites.

Loc. Foss. Nussdorf. Non frequens. *Viv.* Arimini, mari adriatico.

Schale verlængert, glatt, wenig zusammengedrückt, vorn stumpf, hinten wenig zugespitzt, an den Seiten abgerundet; gebildet aus vielen, beinahe transversalen, etwas konvexen Kammern, deren letzte oben ziemlich vorragend ist.

Diese Art ist ziemlich leicht an ihrer glatten Oberfläche, ihren abgerundeten Seiten und beinahe geraden Kammern zu erkennen.

N° 171. TEXTULARIA NUSSDORFENSIS, d'Orbigny.

Tab. XIV, fig. 17-19.

T. *testâ elongatâ, flexuosâ, compressâ, anticè posticèque obtusâ, lævigatâ, lateraliter rotundatâ; loculis angustatis, transversis, inæqualibus; ultimo suprà complanato. Long.* 1 *millim.*

Coquille allongée, droite ou flexueuse, lisse, un peu comprimée, tronquée en avant, obtuse en arrière, à côtés très arrondis; formée de nombreuses loges étroites, transverses ou même obliques en avant, inégales de grosseur, et presque unies sans saillies, dont la dernière est tronquée en dessus.

Cette espèce, vue sur son côté large, se rapproche un peu du T. *Mayeriana*, mais elle s'en distingue par ses côtés non carénés et ses loges obliques en avant.

Loc. Nussdorf. Rara.

Digitized by Google

Schale verlængert, gerade oder gebogen, glatt, etwas zusammengedrückt, vorn abgestutzt, hinten stumpf, an den Seiten sehr abgerundet; aus zahlreichen, engen Kammern gebildet, welche vorn transversal oder selbst schræg, von ungleicher Dicke und beinahe ohne Nahten vereinigt sind; die letzte Kammer ist oben zugestutzt.

Diese Art næhert sich an ihrer breiten Seiten den T. *Mayeriana*, unterscheidet sich aber von ihnen durch ihre nicht gekielten Seiten und vorn schrægen Kammern.

N° 172. Textularia Bronniana, d'Orbigny.

Tab. XIV, fig. 20-22.

T. *testâ ovatâ, linguatâ, maximè compressâ, punctatâ, anticè obtusâ, posticè acuminatâ, lateraliter acutè carinatâ; loculis angustatis, transversis, complanatis. Long.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale-oblongue, très comprimée, couverte de points iuipressionnés, très obtuse en avant, acuminée en arrière, carénée et tranchante sur les côtés, formée d'un grand nombre de loges étroites, transverses, très légèrement obliques, et sans former aucune saillie. La dernière est convexe en dessus.

Cette espèce, très voisine du T. *plana* fossile de la Coroncine, s'en distingue par ses côtés externes bien plus carénés et par son ensemble plus comprimé.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale oval-længlich, sehr zusammengedrückt, mit eingepressten Punkten bedeckt, vorn sehr stumpf, hinten zugespitzt, an den Seiten gekielt und schneidend; aus einer grossen Zahl Kammern gebildet, welche eng, transversal, und sehr wenig schræg sind, ohne irgend einen Vorsprung zu bilden; die letzte ist oben konvex.

Diese Art, mit der fossilen T. *plana* der Coroncina sehr nahe verwandt, unterscheidet sich von ihr durch ihre æussern, viel mehr gekielten Seiten, und durch ihr mehr zusammengedrücktes Wesen.

N° 173. Textularia deperdita, d'Orbigny.

Tab. XIV, fig. 23-25.

T. *testâ cuneiformi, conicâ, compressiusculâ, lævigatâ, anticè dilatatâ, truncatâ, pos-*

Digitized by Google

ticè acuminatâ, lateraliter angulosâ; loculis angustatis, transversis, complanatis; ultimo suprà convexiusculo. Long. 1 *millim.*

Coquille cunéiforme, conique dans son ensemble, peu comprimée, lisse, tronquée en avant, acuminée en arrière, fortement anguleuse sur les côtés; formée d'un bon nombre de loges croissant des premières aux dernières, toutes étroites, transverses, à peine obliques, ne formant entre elles aucune saillie. La dernière est presque plane en dessus.

Cette espèce est voisine, par son ensemble conique, du T. *aciculata*, mais elle a ses loges beaucoup moins obliques, son ouverture non bordée, et sa surface plus unie.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale keilförmig, in ihrem Wesen konisch, wenig zusammengedrückt, vorn zugestutzt, hinten gespitzt, an den Seiten sehr kantig; aus einer bedeutenden Zahl Kammern gebildet, welche von der ersten bis zur letzten wachsen, alle eng, transversal, kaum schræg sind, und unter sich keine Vorsprünge bilden; die letzte ist oben beinahe eben.

Diese Art ist durch ihr konisches Wesen mit den T. *aciculata* verwandt, hat aber viel weniger schræge Kammern, keine gerænderte Oeffnung, und eine glattere Oberflæche.

N° 17*h*. Textularia Mayeriana, d'Orbigny.

Tab. XIV, fig. 26-28.

T. *testâ cuneiformi, conicâ, inflatâ, lævigatâ, anticè dilatatâ, truncatâ, posticè acuminatâ, lateraliter convexâ, subcarinatâ; loculis numerosis, angustatis, transversis, convexiusculis, ultimo suprà convexiusculo. Long.* 2 *millim.*

Coquille cunéiforme, conique, très renflée, lisse, fortement tronquée en avant, acuminée en arrière, renflée sur les côtés, où pourtant, sur la ligne extérieure, existe une très légère carène; formée de nombreuses loges étroites, transverses, à peine convexes, séparées par des sutures peu profondes. La dernière loge est presque plane en dessus.

Cette espèce, par sa forme, se rapproche du T. *deperdita*, tout en s'en distinguant par son ensemble infiniment plus renflé de partout, et par ses loges moins obliques.

Loc. Nussdorf, Baden. Non frequens.

Digitized by Google

Schale keilförmig, konisch, sehr aufgeschwollen, glatt; vorn sehr zugestutzt, hinten zugespitzt, an den Seiten aufgeblasen, oder es besteht doch ein leichter Kiel auf der Aussenseite; aus zahlreichen Kammern gebildet, welche eng, transversal, kaum konvex, und durch wenig tiefe Nahten getrennt sind; die letzte Kammer ist oben beinahe eben.

Diese Art nähert sich durch ihre Gestalt der T. *deperdita*, unterscheidet sich aber von ihr, durch ihr allenthalben mehr aufgeschwollenes Wesen, und durch ihre weniger schrægen Kammern.

N° 175. Textularia Marlæ, d'Orbigny.

Tab. XIV, fig. 29-31.

T. *testâ cuneiformi, subconicâ, convexâ, punctatâ, anticè dilatatâ, obtusâ, posticè acuminatâ, lateraliter subangulatâ, mucronatâ; loculis numerosis, oblongatis, obliquis, convexis, externè unituberculatis, mucronatis. Long.* 1/2 *millim.*

Coquille cunéiforme, un peu conique dans son ensemble, assez convexe, couverte de points impressionnés, élargie et très obtuse en avant, très acuminée en arrière, un peu anguleuse sur les côtés, formée de beaucoup de loges larges, obliques, renflées, séparées par de profondes sutures, pourvues chacune, sur sa convexité latérale, d'une pointe assez saillante. La dernière est convexe en dessus.

Par les pointes dont chaque loge est armée extérieurement, cette espèce se distingue facilement de toutes les autres.

Loc. Baden. Frequens.

Schale keilförmig, in ihrem Wesen etwas konisch, mit eingedrückten Punkten bedeckt; vorn erweitert und sehr stumpf, hinten sehr zugespitzt, an den Seiten etwas kantig; aus vielen breiten Kammern gebildet, welche schræg, aufgeschwollen, durch tiefe Nahten getrennt, und jede an ihrer seitlichen Konvexität mit einer ziemlich vorragenden Spitze versehen ist. Die letzte ist oben konvex.

Durch die Spitzen, mit welchen jede Kammer æusserlich bewaffnet ist, unterscheidet sich diese Art leicht von jeder andern.

Digitized by Google

N° 176. TEXTULARIA CARINATA, d'Orbigny.
Tab. XIV, fig. 32-34.

Textularia carinata, d'Orb., 1825, Tableau, p. 97, n° 28.

T. *testâ cuneiformi, lingulatâ, convexiusculâ, punctatâ, anticè dilatatâ, truncatâ, posticè obtusè acuminatâ, lateraliter carinatâ, acutâ, lamellosâ; loculis angustatis, obliquis, arcuatis, marginatis. Long.* 1 1/2 *millim.*

Coquille linguliforme, comprimée dans son ensemble, pointillée, élargie et tronquée en avant, obtusément acuminée en arrière, fortement anguleuse, carénée, et pourvue de lames tranchantes sur les côtés, formée de loges étroites, arquées, presque transverses, pointillées, et bordées chacune d'un liseré lisse, saillant au milieu.

Cette charmante espèce, bordée extérieurement comme le T. *marginata*, s'en distingue par les lames de ses côtés et par la bordure de chacune des loges. Les exemplaires de Nussdorf sont un peu plus courts que ceux de la Coroncine.

Foss. Nussdorf in Austriâ. Frequens. Coroncina prope Sienam. *Viv.* Arimini, mari adriatico.

Schale winkelförmig, in ihrem Wesen zusammengedrückt, vorn erweitert und zugestutzt, hinten stumpf zugespitzt, sehr kantig, gekielt, und an den Seiten mit schneidenden Blættern versehen; aus Kammern gebildet, welche eng, gebogen, beinahe transversal, mit Punkten versehen, und alle mit einer glatten, in der Mitte vorspringenden Leiste gerændert sind.

Diese niedliche Art, æusserlich gleich den T. *marginata* gerændert, unterscheidet sich von ihnen durch die Blætter ihrer Seiten, und die Leisten jeder einzelnen Kammer. Die Exemplarien von Nussdorf sind etwas kürzer als jene von Coroncina.

N° 177. TEXTULARIA SUBANGULATA, d'Orbigny.
Tab. XV, fig. 1-3.

T. *testâ cuneiformi, conicâ, convexâ, punctatâ, anticè dilatatâ, obtusâ, posticè acuminatâ, lateraliter angulosâ; loculis latis, convexis, obliquis; ultimo magno, convexo. Long.* 1 *millim.*

Coquille cunéiforme, conique, très renflée, marquée partout de points im-

Digitized by Google

pressionnés, élargie et obtuse en avant, acuminée en arrière, très renflée et légèrement anguleuse sur les côtés, formée de loges larges, convexes, obliques, séparées par de profondes sutures. La dernière loge, très grande, est très convexe en dessus, et son ouverture est relativement petite.

Cette espèce, par ses côtés un peu anguleux, se rapproche du T. *gramen*, dont elle se distingue par sa forme conique, par son ouverture et par ses loges plus droites.

Elle est légèrement agglutinante.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale keilförmig, konisch, sehr aufgeschwollen, allenthalben mit eingedrückten Punkten markirt, vorn erweitert und stumpf, hinten zugespitzt, an den Seiten sehr aufgeschwollen und leicht kantig; gebildet aus breiten, konvexen, schrægen Kammern, welche durch tiefe Nahten getrennt sind; die letzte Kammer ist sehr gross, oben konvex und die Oeffnung verhæltnissmæssig klein.

Diese Art, welche sich durch ihre etwas kantigen Seiten der T. *gramen* næhert, unterscheidet sich von ihr durch die konische Gestalt, ihre Oeffnung und geraderen Kammern.

Sie ist etwas klebrig.

N° 178. Textularia gramen, d'Orbigny.

Tab. XV, fig. 4-6.

T. *testâ ovato-linguliformi, compressâ, punctatâ, anticè dilatatâ, rotundatâ, posticè obtusâ; lateraliter angulosâ, subcarinatâ; loculis latis, obliquè transversis, arcuatis, convexiusculis. Long.* 1 1/2 *millim.*

Coquille linguliforme, comprimée, ponctuée partout, très élargie et arrondie en avant, obtuse et un peu acuminée en arrière, anguleuse et presque carénée sur les côtés, formée d'un petit nombre de loges larges, obliques, arquées, peu convexes, séparées par des sutures marquées. La dernière est assez grande, convexe en dessus. Son ouverture est étroite et longue.

Cette espèce a des rapports avec le T. *subangulata*, mais elle s'en distingue par son ensemble plus large, plus renflé sur les côtés, par ses loges plus arquées et ses côtés bien plus anguleux.

Loc. Baden. Frequens.

Schale winkelfœrmig, zusammengedrückt, allenthalben punktirt, vorn sehr

Digitized by Google

erweitert und abgerundet, hinten stumpf und beinahe zugespitzt, an den Seiten kantig und beinahe gekielt; gebildet aus einer kleinen Anzahl grosser, schræger, gebogener, wenig konvexer Kammern, welche durch markirte Nahten getrennt sind; die letzte derselben ist ziemlich gross und oben konvex. Die Oeffnung ist eng und lang.

Diese Art hat Verwandtschaft mit den T. *subangulata*, unterscheidet sich aber von ihnen dadurch, dass ihr Ansehen breiter, ihre Seiten mehr aufgeblasen, die Kammern mehr gebogen und ihre Seiten viel kantiger sind.

N° 179. Textularia abbreviata, d'Orbigny.

Tab. XV, fig. 9-12.

Nautilus amphorinus, Soldani, 1780. Sagg. oritt., p. 208, tab. VII, f. *c*.

T. *testâ rotundato-rhomboidali, subtransversâ, inflatâ, punctatâ, anticè dilatatâ, convexâ, posticè subacuminatâ, lateraliter angulosâ; loculis obliquis, rectis, convexiusculis; ultimo suprà convexo. Long.* 1 *millim.*

Coquille arrondie ou légèrement rhomboïdale, plus large que haute, renflée, couverte de points impressionnés, très large et convexe en avant, acuminée en arrière, anguleuse sur les côtés, formée d'une dizaine de loges obliques, droites sur la suture, un peu convexes, dont la dernière, très large, est renflée en dessus et percée d'une ouverture linéaire très étroite.

Cette espèce, la plus courte et la plus large de toutes celles que nous décrivons ici, se distingue facilement par ces deux caractères.

Loc. Baden, Nussdorf. Non frequens. Coroncina prope Sienam.

Schale abgerundet oder leicht rhomboidal, breiter als hoch, aufgeschwollen, mit eingedrückten Punkten bedeckt, vorn sehr breit und konvex, hinten zugespitzt, an den Seiten kantig; aus etwa zehn Kammern gebildet, welche schræg, auf der Naht gerade, etwas konvex sind; die letzte derselben ist sehr breit, oben aufgeschwollen, und von einer linienfœrmigen, sehr engen Oeffnung durchbohrt.

Diese Art, die kürzeste und breiteste von allen, die wir hier beschreiben, unterscheidet sich leicht durch diese Charactere.

Digitized by Google

N° 180. TEXTULARIA HAUERII, d'Orbigny.
Tab. XV, fig. 13-15.

T. *testâ ovato-linguliformi, compressâ, rugoso-asperâ, anticè obtusâ, posticè obtusè acuminatâ, lateraliter subangulosâ; loculis obliquis, subcomplanatis, ultimo convexo; aperturâ minimâ. Long.* 1 1/2 *millim.*

Coquille ovale, linguliforme, comprimée, couverte partout de fortes rugosités qui la rendent très inégale, élargie et obtuse en avant, un peu acuminée, quoique obtuse en arrière, légèrement anguleuse sur les côtés, formée de loges peu larges, obliques, presque planes, impressionnées sur la suture, dont la dernière est convexe en dessus, et percée sur le côté d'une ouverture très petite.

Cette espèce offre la même forme que le T. *gramen*, mais elle s'en distingue par sa surface bien plus irrégulière et par sa dernière loge bien plus convexe.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale oval, winkelförmig, zusammengedrückt, allenthalben mit starken Runzeln bedeckt, welche sie sehr ungleich machen, vorn erweitert und stumpf, hinten etwas zugespitzt obschon stumpf, an den Seiten leicht kantig; die Kammern sind nicht gross, schräg, beinahe eben, auf den Nahten eingedrückt; die letzte ist oben konvex und zur Seite von einer sehr kleinen Oeffnung durchbohrt.

Diese Art bietet die nämliche Gestalt dar, wie die T. *gramen*, unterscheidet sich aber von ihr durch die viel unregelmässigere Oberfläche, und durch die letzte, bedeutend mehr convexe Kammer.

N° 181. TEXTULARIA ARTICULATA, d'Orbigny.
Tab. XV, fig. 16-18.

T. *testâ oblongo-elongatâ, compressâ, punctatâ, anticè obtusâ, posticè obtusè acuminatâ, lateraliter carinatâ; loculis obliquis, subcomplanatis, ultimo convexiusculo; aperturâ elongatâ, arcuatâ. Long.* 1 *millim.*

Coquille oblongue, allongée, comprimée, assez régulièrement pointillée partout, élargie et obtuse en avant, acuminée en arrière, fortement carénée sur les côtés, formée de loges obliques, presque planes, à peine impressionnées sur la suture, peu obliques, arquées, dont la dernière, obtuse en dessus, est pourvue d'une ouverture transverse arquée.

Digitized by Google

Cette espèce se distingue du T. *gramen*, avec lequel elle a de la ressemblance par sa carène latérale très prononcée.

Loc. Baden. Frequens.

Schale länglich, verlængert, allenthalben ziemlich regelmæssig punktirt, vorn erweitert und stumpf, hinten zugespitzt, an den Seiten sehr gekielt; aus Kammern gebildet, welche schræg, beinahe eben, an den Nahten kaum eingedrückt, und wenig schræg gebogen sind; die letzte Kammer ist oben stumpf, und mit einer transversalen, gebogenen Oeffnung versehen.

Diese Art unterscheidet sich von der T. *gramen*, mit welcher sie Aehnlichkeit hat, durch ihre seitlichen, sehr markirten Rippen.

X^e^ genre. VULVULINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, régulière, équilatérale, peu rugueuse, ovale, comprimée, formée de *loges* comprimées, alternant régulièrement, à tous les âges, de chaque côté de l'axe longitudinal, se recouvrant en partie et formant deux lignes alternes régulières. *Ouverture* unique, supérieure à la dernière loge, et en fente longitudinale parallèle à la compression. (Modèles, n° 59, 3e livraison.)

Rapports et différences. Voisin des Textulaires par l'alternance régulière des loges à tout âge, ce genre s'en distingue par sa forme raccourcie, et surtout par son ouverture, qui, au lieu d'être semi-lunaire et placée transversalement au côté interne de chaque loge, à son point de contact avec la précédente, est supérieure à la partie médiane de la dernière loge et en fente longitudinale. Quoique légèrement poreuses, ces coquilles n'ont jamais les rugosités qui caractérisent les Textulaires.

Soldani, le premier, a figuré quelques espèces sous le nom d'*Orthoceratum pupa*; Lamarck n'en a cité aucune, et la seule que nous trouvions indiquée par les auteurs modernes est placée par M. Defrance parmi les Textulaires.

Nous connaissons quatre espèces vivantes de ce genre, dont trois de l'Adriatique et une de Cuba.

Vulvulina gramen, d'Orb., tab. XXI, f. 46, 47.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, wenig runzelig, oval, zusammengedrückt; aus *Kammern* gebildet, welche in jedem Alter regelmæssig an jeder Seite der nach der Længe verlaufenden Achse wechseln, indem sie sich zum Theile bedecken, und zwei regelmæssige, wechselnde Linien bilden. Eine einzige *Oeff-*

Digitized by Google

nung in länglicher Spalte, am oberen Theile der letzten Kammer, parallel mit der Zusammendrückung. (Modèles, n° 59, 3ᵉ Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Mit den Textularien durch das regelmæssige Wechseln der Kammern in jedem Alter verwandt, unterscheidet sich diese Gattung von ihnen durch ihre verkürzte Gestalt, und vor allem durch die Oeffnung, welche — anstatt halbmondfœrmig, transversal an der innern Seite einer jeden Kammer, am Berührungspunkte mit der vorhergehenden zu liegen, — über der Mittel-Partie der letzten Kammer, und in länglicher Spalte gebildet ist. Diese Schalen, wenn auch etwas porœs, haben niemals die Runzeln, welche die Textularien characterisiren.

Soldani führte der erste einige Arten unter dem Namen *Orthoceratum pupa* auf; Lamarck hat deren keine erwæhnt, und die einzige, welche wir von modernen Schriftstellern angegeben finden, ist von Defrance unter die Textularien gestellt.

Wir kennen vier lebende Arten dieser Gattung, wovon drei aus dem adriatischen Meere, und eine von Cuba.

XIᵉ genre. SAGRINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, régulière, équilatérale, conique, formée de *loges* globuleuses, alternant régulièrement à tous les âges de chaque côté de l'axe longitudinal, en se recouvrant en partie. *Ouverture* ronde, supérieure à la dernière loge et placée à l'extrémité d'un prolongement. (Modèles, n° 109, 5ᵉ livraison.)

Rapports et différences. Ce genre, composé de loges régulièrement alternes comme celles des trois genres précédents, s'en distingue par l'ouverture de chaque loge, ronde et placée sur un prolongement supérieur de la dernière.

Nous n'en connaissons encore que deux espèces, l'une vivante que nous avons découverte dans les sables des Antilles; l'autre fossile de la craie blanche ou de l'étage sénonien du bassin de Paris.

Sagrina pulchella, d'Orb., tab. XXI, fig. 18, 19.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, konisch, aus kugeligen *Kammern* gebildet, welche in jedem Alter zu beiden Seiten der, nach der Længe verlaufenden Achse wechseln, indem sie sich theilweise bedecken. Die *Oeffnung* ist rund, über der letzten Kammer und am Ende einer Verlængerung gelegen. (Modèles, n° 109, 5ᵉ Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Gattung, aus regelmæssig abwechseln.

Digitized by Google

den Kammern gebildet, wie die der drei vorhergehenden Gattungen, unterscheidet sich von ihnen durch die runde Oeffnung einer jeden Kammer, welche auf einer obenständigen Verlængerung der letzten Kammer gelegen ist.

Wir kennen von ihnen nur erst zwei Arten; die eine lebend, welche wir in dem Sande der Antillen entdeckt haben; die andere fossil in der weissen Kreide oder der senonischen Schicht des Beckens von Paris.

XIIe genre. CUNEOLINA, d'Orbigny.

Tab. XXI, fig. 50-52.

Coquille libre, régulière, équilatérale, rugueuse ou striée, très comprimée, conique ou flabelliforme, formée de *loges* comprimées, étroites, alternant régulièrement à tout âge, formant chacune comme deux séries de bandelettes aplaties, appliquées l'une contre l'autre, enchevêtrées seulement à leur extrémité. *Ouvertures* nombreuses formant une ligne sur toute la longueur du côté interne de la dernière loge. (Modèles, n° 110, 5e livraison.)

Rapports et différences. Pour la forme extérieure, ces coquilles diffèrent de toutes les autres; elles représentent un cône très comprimé, composé de loges comprimées et accolées, pour ainsi dire, sur deux axes séparés; ainsi les Textulaires sont comprimées, dans le sens de l'enchevêtrement, de manière à ce que les loges soient de chaque côté de l'aplatissement; chez les Cunéolines, la compression a lieu dans le sens inverse; ainsi ce sont les loges qui sont aplaties, et les sutures de l'alternance sont sur les côtés et non au milieu. Elles se distinguent encore en ce qu'elles ont un grand nombre d'ouvertures sur la dernière loge.

Nous avons découvert ce genre dans les couches crétacées de l'étage turonien ou craie chloritée de l'embouchure de la Charente; nous en connaissons trois espèces: *Cuneolina pavonia, conica, Fleuriausiana.*

Cuneolina pavonia, d'Orb., tab. XXI, f. 50-52.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, runzelig oder gestreift, sehr zusammengedrückt, konisch oder fæcherfœrmig; gebildet aus zusammengedrückten engen *Kammern*, welche in jedem Alter regelmæssig wechseln, indem jede wie zwei Reihen abgeplatteter Bændchen bildet, sich eine gegen die andere lehnen, und nur an den Enden in einander greifen. Die *Oeffnungen* sind zahlreich, und bilden eine Linie auf der ganzen Længe der inneren Seite der letzten Kammer. (Modèles, n° 110, 5e livraison.)

Verwandtschaften und Unterschiede. In ihrer æusseren Gestalt weichen diese Schalen von allen anderen ab; sie stellen einen sehr zusammengedrückten Kegel dar, welcher aus zusammengedrückten, so zu sagen an zwei getrennten

Digitized by Google

Achsen gehefteten, Kammern zusammengesetzt ist; eben so sind die Textularien in der Richtung des Ineinandergreifens in der Weise zusammengedrückt, dass sich die Kammern an jeder Seite der Abplattung befinden; bei den Cuneolinen hat die Zusammendrückung in entgegengesetzter Richtung Statt; die Kammern sind ebenfalls abgeplattet, und die Nahten des Alternirens sind an den Seiten und nicht in der Mitte. Sie unterscheiden sich ferner dadurch, dass sie eine grosse Zahl Oeffnungen an der letzten Kammer haben.

Wir haben diese Gattung in den Kalkgebilden der turonischen Schichte oder der chloritischen Kreide der Mündung der Charente entdeckt; wir kennen drei Arten derselben : *Cuneolina pavonia, conica, Fleuriausiana.*

Digitized by Google

VIe ORDRE.

AGATHISTÈGUES (1), D'ORBIGNY.

CARACTÈRES. *Loges pelotonnées sur deux, sur trois, sur quatre ou sur cinq faces, autour d'un axe commun, faisant chacune dans leur enroulement la longueur totale de la coquille ou la moitié de la circonférence; par ce moyen, l'ouverture, presque toujours munie d'un appendice, se trouve alternativement à une extrémité ou à l'autre.*

La manière dont se forment et s'accroissent les coquilles de cet ordre est tout-à-fait particulière : ce ne sont plus des loges empilées sur une seule ligne droite comme les Stichostègues, ou spirales comme les Hélicostègues, ni alternes comme les Enallostègues. L'accroissement des Agathistègues est, comme l'indique leur nom, un véritable pelotonnement de loges autour d'un axe, latéralement à la longueur, de façon que les loges enroulées ainsi sur deux, trois, quatre ou cinq faces, viennent former le plus souvent la moitié de l'enroulement et présentent alternativement l'ouverture à l'une et à l'autre extrémité de l'axe longitudinal. Outre le pelotonnement des loges qui distingue les Agathistègues des autres ordres, leur contexture est aussi tout-à-fait différente ; et leur identité absolue dans toutes les espèces des genres que nous y plaçons est un motif de plus pour les réunir dans un même groupe. Cette contexture est opaque, serrée, généralement blanche, comme laiteuse, et sans aucun indice de porosité, toutes les coquilles ressemblant à de la porcelaine ou à de l'ivoire; aussi y a-t-il loin de là au test poreux de presque tous les Hélicostègues. Un autre caractère constant

(1) De στέγη, étage, et d'ἀγαθίς, peloton.

Digitized by Google

dans tous les genres des Agathistègues vient encore séparer cet ordre des autres et démontrer leur groupement naturel, c'est la forme de leur bouche dans tous les genres; en effet, elle est le plus souvent arrondie, ovale ou semi-lunaire, bordée de légers bourrelets et toujours munie d'une dent simple ou composée.

Nous croyons difficile de trouver des genres plus distincts les uns des autres que ceux de cet ordre. Ils présentent des formes si tranchées, qu'il n'existe réellement aucun passage entre eux; aussi l'étude de quelques heures suffira-t-elle toujours pour apprendre à les distinguer.

Le mode d'accroissement des Agathistègues, si différent des autres par son pelotonnement, nous offre pourtant quelque analogie éloignée avec ceux des autres ordres.

1° Les *Articulina*, après s'être pelotonnées sur trois faces, ont leurs loges projetées ensuite en ligne droite comme celles des *Stichostègues* et se rapprochent ainsi de cet ordre.

2° Le pelotonnement sur le même plan des *Biloculina*, des *Fabularia* et des *Spiroloculina* forme une spire embrassante ou non, plus ou moins régulière, et montre dès lors de l'analogie avec la spire régulière des Nautiloïdées parmi les *Hélicostègues*.

3° Dans le pelotonnement sur deux faces opposées de chaque côté de l'axe longitudinal, des *Biloculina*, des Fabularia et des *Spiroloculina*, ne pourrait-on pas voir une espèce d'alternance régulière, et, dès lors, établir une certaine analogie éloignée entre les Agathistègues et les *Enallostègues ?*

Nous avons vu les animaux des genres *Triloculina* et *Quinqueloculina*. Malgré le mode d'enroulement distinct de ces deux genres, ils ne diffèrent en aucune manière; et l'analogie complète de contexture de la coquille, la forme identique de son ouverture, nous portent à croire que dans tous les genres de cet ordre les animaux doivent se ressembler. De même que chez les autres ordres, où nous avons pu examiner la forme de ces êtres singuliers, ils consistent en une matière colorée glutineuse, contenue dans les cavités des loges, et en un faisceau de filaments incolores, plus ou moins extensibles, divisés ou ramifiés, qui sortent par l'ouverture à la volonté de l'animal, et servent à la reptation. Dans cet ordre, les filaments ne se montrent que par l'ouverture, et non par le pourtour même des loges comme nous le voyons dans les Hélicostègues.

Nous ne connaissons pas d'Agathistègue des couches crétacées ni des autres formations qui leur sont inférieures. Ils ont apparu avec les premiers terrains tertiaires et se sont montrés, dès cet instant, en nombre considérable tant comme espèces que comme individus.

Nous avons étudié *cent treize* espèces fossiles, dont *quarante-sept* du bassin de

Digitized by Google

Vienne en Autriche, *vingt-cinq* du bassin tertiaire parisien, *huit* de Dax, huit des terrains subapennins de l'Italie, *cinq* des environs de Bordeaux et *six* du crag de l'Angleterre.

Les *Biloculina* sont communes dans le bassin parisien, dans celui de la Gironde, dans le crag d'Angleterre, plus communes encore dans les terrains subapennins de l'Italie et dans le bassin de Vienne (Autriche). Les *Fabularia* sont seulement du bassin tertiaire de Paris; les *Articulina* du bassin parisien et de Vienne; les *Adelosina* et les *Sphæroidina* ne se trouvent fossiles que dans les terrains tertiaires de l'Italie et des environs de Vienne en Autriche. Les *Spiroloculina* sont plus communes dans les couches subapennines de l'Italie que partout ailleurs; elles se trouvent néanmoins encore dans le bassin bordelais, dans celui de Vienne, dans celui de Paris et dans le crag d'Angleterre. Pour les *Triloculina* et *Quinqueloculina*, elles abondent dans les terrains tertiaires de l'Italie et de Vienne, dans ceux de Bordeaux, de Dax, dans le crag, mais elles ne sont nulle part aussi communes que dans le bassin de Paris où, près de Gentilly, elles forment presque en entier la masse des calcaires grossiers dont on a bâti une partie de la capitale de la France. Le seul genre Uniloculine ne s'est pas encore rencontré fossile.

Nous connaissons *cent trente-trois* espèces vivantes, dont *trente-neuf* de l'île de Cuba et des Antilles, *dix-huit* de la Méditerranée, *seize* de l'Inde, *quatorze* de l'Adriatique, *onze* des Canaries, *six* des côtes de l'Océan sur le littoral de la France, *six* de l'île Sainte-Hélène, *huit* de la Patagonie, *cinq* de Rawack dans la mer du Sud, *quatre* de la mer Rouge, *quatre* du Pérou, puis *une* de chacun des lieux suivants, l'Ile-de-France, le cap de Bonne-Espérance, Madagascar et les îles Sandwich.

La distribution géographique actuelle des genres d'Agathistègues vivants donne les résultats suivants. Les *Uniloculina* ne se sont encore montrées que dans la mer des Indes. Les *Biloculina* sont répandues en Amérique, aux Antilles, en Patagonie, sur l'Atlantique. On les rencontre en petit nombre aux Canaries, sur la côte d'Afrique; mais elles sont surtout abondantes dans la Méditerranée. Les *Spiroloculina*, des plus communes dans la Méditerranée, le sont encore aux Antilles et dans l'Inde, tandis qu'elles ne se montrent qu'isolées dans l'Océanie, sur les côtes d'Afrique et sur celles de l'Océan en France. Les *Triloculina* et les *Quinqueloculina*, répandues indistinctement dans toutes les mers, sont néanmoins plus nombreuses aux Antilles, dans la Méditerranée et dans l'Adriatique. Elles se montrent sur les côtes d'Europe, jusqu'en Norwége, sur toute la côte d'Afrique, dans l'Océanie, sur les rivages américains du Grand-Océan; très nombreuses dans l'Inde, elles sont plus rares dans la mer Rouge. Les *Articulina* ne se sont encore montrées vivantes qu'à Cuba. Les *Sphæroidina* sont de

Digitized by Google

l'Adriatique et de l'Ile-de-France; les *Adelosina* de l'Adriatique seulement. Un seul genre, les *Fabularia*, ne se trouve que fossile.

CHARACTERE. *Aufgewickelte Kammern auf zwei, drei, vier oder fünf Seiten um eine gemeinschaftliche Achse, indem jede in ihrer Aufrollung die ganze Länge der Schale oder die Hælfte des Umfanges ausmacht; auf diese Weise befindet sich die Oeffnung, welche beinahe immer mit einem Ansatze ausgestattet ist, abwechselnd an einem oder dem andern Ende.*

Die Art, in welcher sich diese Schalen bilden und wachsen, ist ganz und gar eine eigenthümliche. Es sind nicht mehr, wie bei den Stichostegiern, aufgeschichtete Kammern, auf einer einzigen geraden Linie, oder wie bei den Helicostegiern auf einer Spirale; auch sind es nicht wechselnde Kammern, wie bei den Enallostegiern. Das Wachsthum der Agathistegier ist, wie es ihr Name andeutet, eine wirkliche Aufwickelung um eine Achse, seitenständig nach der Länge, in der Weise, dass die solcher Art auf zwei, drei, vier oder fünf Seiten aufgerollten Kammern meistens die Hælfte der Aufrollung bilden, und die Oeffnung abwechselnd an einem oder dem andern Ende der, nach der Länge verlaufenden Achse darstellen. Ausser der Aufwickelung der Kammern, welche die Agathistegier von den andern Ordnungen unterscheidet, ist auch das Gewebe durchaus verschieden; und die absolute Identitæt in allen Arten der Gattungen, welche wir hier aufführen, ist ein Beweggrund mehr, sie in derselben Gruppe zu vereinigen. Dieses Gewebe ist undurchsichtig, gepresst, im allgemeinen weiss, wie milchig; und ohne irgend einem Anzeichen von Porœsitæt æhneln alle diese Schalen dem Porcelain oder Elfenbein; auch ist es von dem porœsen Gehæuse der Helicostegier sehr verschieden. Noch ein anderes bestændiges Merkmal aller Arten der Agathistegier trennt diese Ordnung von den übrigen, und beweist ihre natürliche Gruppirung, næmlich die Form ihrer Oeffnung in allen Gattungen: in der That ist sie am hæufigsten gerundet, oval oder halbmondfœrmig, mit leichten Wülsten gerændert, und immer mit einem einfachen oder complicirten Zahne ausgestattet.

Wir halten es für schwierig, genauer von einander unterschiedene Gattungen zu finden, als die dieser Ordnung. Sie stellen so verschiedene Formen dar, dass wirklich kein Uebergang unter ihnen herrscht; auch wird das Studium einiger Stunden immer hinreichen, um sie unterscheiden zu lernen.

Die Art des Wachsthums der Agathistegier, durch seine Aufwickelung so verschieden, bietet uns dennoch einige entfernte Uebergænge mit jenem der anderen Ordnungen dar.

1. Die *Articulina*, nachdem sie sich auf drei Seiten aufgewickelt, haben dann ihre projecirten Kammern auf einer geraden Linie, wie jene der *Stichostegier*, und bieten einen Uebergang zu dieser Ordnung.

Digitized by Google

2. Die Aufwickelung der *Biloculina*, *Fabularia* und *Spiroloculina*, auf derselben Ebene, bildet ein umfassendes oder nicht umfassendes, mehr oder minder regelmässiges Gewinde, und zeigt hiedurch die Analogie mit dem regelmässigen Gewinde der Nautiloiden unter den *Helicostegiern*.

3. Kœnnte man nicht in der Aufwickelung der *Biloculina*, *Fabularia* und *Spiroloculina* auf zwei, zu jeder Seite der nach der Længe verlaufenden Achse, entgegengesetzten Flæchen, eine Art regelmæssiger Wechselung erblicken, und hiedurch eine gewisse entfernte Analogie unter den Agathistegiern und *Enallostegiern* aufstellen?

Wir kennen die Thiere der Gattungen *Triloculina* und *Quinqueloculina*. Ungeachtet der besondern Art der Aufrollung dieser zwei Gattungen, differiren sie in keiner Weise, und die vollstændige Analogie des Gewebes der Schale, so wie die identische Gestalt ihrer Oeffnung læsst uns glauben, dass in allen Gattungen dieser Ordnung die Thiere einander gleichen müssen. Eben so wie bei den andern Gattungen, bei welchen wir die Form dieser sonderbaren Wesen untersuchen konnten, bestehen sie aus einer farbigen, klebrigen Materie, welche in den Kammerhœhlen enthalten ist, und aus einem Büschel Fæden, welche farblos, mehr oder minder ausgedehnt, getheilt oder verzweigt sind, nach der Willkühr des Thieres durch die Oeffnung hervortreten, und zum Kriechen dienen. In dieser Ordnung zeigen sich die Büschel nur durch die Oeffnung, und nicht auf der Peripherie der Kammern selbst, wie wir es bei den Helicostegiern sehen.

Wir kennen weder aus den Kreidelagern, noch aus den tiefer liegenden Gebilden irgend einen Agathistegier. Sie sind mit den ersten Tertiær-Gebilden zum Vorschein gekommen, und haben sich von diesem Augenblicke an sowohl in Arten als in Individuen in betræchtlicher Anzahl gezeigt.

Wir haben *hundert dreizehn* fossile Arten untersucht, darunter *sieben und vierzig* aus dem Becken von Wien in Oesterreich, *fünf und zwanzig* aus dem tertiæren Becken von Paris, *acht* von Dax, *acht* aus der Subapenninen Formation Italiens, *fünf* aus den Umgebungen von Bordeaux, und *sechs* aus dem Crag von England.

Die *Biloculina* sind hæufig in dem pariser Becken, in jenem der Gironde, in dem Crag von England; noch hæufiger in der Subapenninen-Formation Italiens und in dem Becken von Wien in Oesterreich. Die *Fabularia* sind nur in dem tertiæren Becken von Paris, die *Articulina* in dem pariser und wiener Becken; die *Adelosina* treffen sich in fossilem Zustande nur in den Tertiær-Gebilden Italiens, und den Umgebungen Wiens in Oesterreich. Die *Spiroloculina* sind in der Subapenninen-Formation Italiens hæufiger als irgendwo; sie finden sich jedoch noch in dem Becken von Bordeaux, Wien, in jenem von Paris und in dem Crag von England. Die *Triloculina* und *Quinqueloculina* sind in grosser Menge in den Ter-

Digitized by Google

tiær-Schichten Italiens und Wiens, in jenen von Bordeaux, Dax, und in dem Crag; aber sie sind nirgends so hæufig, als in dem Becken von Paris, oder nahe bei Gentilly, wo sie beinahe gænzlich die Masse des Grobkalkes bilden, aus welchen ein Theil der Hauptstadt Frankreichs erbaut wurde. Die einzige Gattung Uniloculina hat sich noch nicht fossil gefunden.

Wir kennen *hundert drei und dreissig* lebende Arten, næmlich *neun und dreissig* von der Insel Cuba und den Antillen, *achtzehn* aus dem Mittelmeere, *sechzehn* von Indien, *vierzehn* aus dem adriatischen Meere, *eilf* von den kanarischen Inseln, *sechs* von den Küsten des Oceans auf dem Strande Frankreichs, *sechs* von der Insel Sanct-Helena, *acht* von Patagonien, *fünf* von Rawack im Südmeere, *vier* aus dem rothen Meere, *vier* von Peru; ferner *eine* von jedem der folgenden Orte: Ile-de-France, Cap der guten Hoffnung, Madagaskar, und Sandwich-Inseln.

Die gegenwærtige, geographische Ausbreitung der lebenden Gattungen der Agathistegier gibt folgende Resultate: Die *Uniloculina* haben sich bisher nur im indischen Meere gezeigt. Die *Biloculina* sind in Amerika, auf den Antillen, Patagonien und im atlantischen Oceane ausgebreitet; man findet sie in geringer Anzahl auf den kanarischen Inseln, an der Küste Afrikas, vor allem aber in grosser Menge im Mittelmeere. Die *Spiroloculina*, am hæufigsten im Mittelmeere, sind noch zahlreich auf den Antillen und in Indien, wæhrend sie sich nur vereinzelt in Oceanien, an den Küsten Afrikas und jenen Frankreichs am Ocean zeigen. Die *Triloculina* und *Quinqueloculina*, ohne Unterschied in allen Meeren ausgebreitet, sind doch am zahlreichsten auf den Antillen, im mittellændischen und adriatischen Meere; sie zeigen sich an den Küsten Europa's bis nach Norwegen, vor allem an der Küste Afrikas, in Oceanien, an den amerikanischen Gestaden des grossen Oceans; sie sind sehr zahlreich in Indien, seltener im rothen Meere. Die *Articulina* haben sich lebend noch nirgends als auf Cuba gezeigt. Die *Sphæroidina* sind im adriatischen Meere und der Ile-de-France. Die *Adelosina* sind nur im adriatischen Meere. Eine einzige Gattung, die *Fabularia* findet sich nicht anders als fossil.

1re famille. *MILIOLIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, composée de loges pelotonnées sur un même plan, autour ou de chaque côté de l'axe; toutes les parties paires.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, aus Kammern zusammengesetzt, welche sich auf einer und derselben Ebene um oder an jeder Seite der Achse aufwickeln; alle Partien sind paarweise.

Digitized by Google

Ier genre. UNILOCULINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, régulière, équilatérale, globuleuse, formée d'un *pelotonnement* régulier autour de l'axe, composé de *loges* embrassantes, se recouvrant entièrement, une seule apparente, faisant la révolution complète autour de la précédente. Leur cavité est simple. *Ouverture* unique, dentée. (Modèles, n° 111, 5e livraison.)

Rapports et différences. Bien plus simple ici que dans les genres suivants, le pelotonnement autour de l'axe s'opère sur le même plan, par des loges dont chacune forme le tour entier de la loge précédente et l'enveloppe entièrement. Chaque loge ne fait que la moitié de la circonférence dans les genres *Biloculina*, *Fabularia*, *Spiroloculina*, *Triloculina* et *Quinqueloculina*; mais elle forme ici le cercle complet; aussi n'en voit-on jamais qu'une apparente.

Nous ne connaissons jusqu'à présent de cette division singulière qu'une seule espèce vivante, appartenant aux côtes de l'Inde, l'*Uniloculina Indica*, d'Orbigny.

Uniloculina indica, d'Orb., tab. XXI, fig. 53, 54.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, kugelig, gebildet aus einer regelmæssigen *Aufwickelung* um die Achse; zusammengesetzt aus *Kammern*, welche sich umfassen, gænzlich bedecken und von welcher nur eine einzige erscheint, da sie eine vollstændige Umdrehung um die vorhergehende macht. Ihre Hœhlung ist einfach, die einzige *Oeffnung* ist gezahnt. (Modèles, N° 111, 5e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Viel einfacher als bei den folgenden Gattungen, geht die Aufwickelung um die Achse auf derselben Ebene mittelst Kammern vor sich, von welchen jede den gænzlichen Umlauf um die vorhergehende Kammer bildet, und sie vollstændig bedeckt. Jede Kammer bildet nur die Hælfte des Umfanges in den Gattungen *Biloculina*, *Fabularia*, *Spiroloculina*, *Triloculina* und *Quinqueloculina*; aber sie bildet hier den vollstændigen Kreis, daher man auch niemals mehr als eine erscheinende Kammer sieht.

Wir kennen bisher von dieser sonderbaren Abtheilung nur eine lebende Art, die den Kûsten Indiens angehœrende *Uniloculina indica*, d'Orb.

IIe genre. BILOCULINA, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, équilatérale, globuleuse ou comprimée, formée d'un *pelotonnement* sur deux faces opposées, composé de *loges* embrassantes se recouvrant entièrement. Dès lors il n'y en a jamais que deux apparentes. Leur

Digitized by Google

cavité est simple. *Ouverture* unique, située alternativement aux deux extrémités de l'axe longitudinal, pourvue de dents sur l'avant-dernière loge. (Modèles, n° 31, 2e livraison; nos 90 et 91, 4e livraison.)

Rapports et différences. Par son pelotonnement sur deux faces, par sa force équilatérale, cette division se trouve dans les mêmes conditions que les genres *Spiroloculina* et *Fabularia*, se distinguant du premier par ses loges embrassantes, dont deux seulement sont apparentes à tous les âges, tandis que toutes sont à découvert dans les *Spiroloculina*. Les rapports avec le genre *Fabularia* sont plus évidents, puisque l'enroulement et le recouvrement des loges sont les mêmes; mais l'intérieur des loges, dans les *Biloculina*, forme une seule cavité, tandis que, chez les Fabulaires, cette cavité est divisée en une multitude de petits tuyaux. L'ouverture, unique dans les premières, est aussi multiple dans les secondes. Ces caractères différentiels rendent difficile la confusion entre ces genres.

Les Biloculines, assez peu nombreuses en espèces, nous en ont offert *vingt-une*, dont *sept* vivantes, *trois* de Cuba et des Antilles, *une* des Canaries, *une* de Patagonie, les autres de la mer Adriatique. Dans les *quatorze* espèces fossiles, *deux* sont des terrains tertiaires des environs de Paris, *deux* du crag anglais de Suffolk, *quatre* du bassin de Bordeaux ou de Dax, et *six* du bassin de Vienne en Autriche.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, kugelig oder zusammengedrückt; aus einer *Aufwickelung* auf zwei entgegengesetzten Flæchen gebildet. Zusammengesetzt aus *Kammern*, die sich umfassen und gænzlich bedecken. Daher sind niemals mehr als zwei sichtbar. Ihre Hœhlung ist einfach, die einzige *Oeffnung* ist abwechselnd an den zwei Enden der, nach der Længe vorlaufenden Achse gelegen, und an der vorletzten Kammer mit Zæhnen versehen. (Modèles, N° 31, 2e Lieferung; N° 90 und 91, 4e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Abtheilung ist durch ihre Aufwickelung auf zwei Seiten, und ihre gleichseitige Gestalt, unter denselben Verhæltnissen wie die Gattungen *Spiroloculina* und *Fabularia;* von der erstern unterscheidet sie sich durch ihre umfassenden Kammern, von denen in jedem Alter nur zwei sichtbar sind, wæhrend bei der Spiroloculina alle offen liegen. Die Verwandtschaft mit der Gattung *Fabularia* ist klarer; da die Aufrollung und Bedeckung der Kammern dieselben sind; aber das Innere der Kammern bildet bei den *Biloculina* eine einzige Hœhlung, wæhrend bei den Fabularia diese Hœhlung in eine Menge kleiner Rœhren zertheilt ist. Die bei den erstern einzige Oeffnung, ist bei den zweiten vervielfæltigt. Diese verschiedenen Merkmale machen die Verwirrung unter diesen Gattungen schwierig.

Digitized by Google

Die Biloculinen, nicht sehr zahlreich an Arten, haben uns deren *ein und zwanzig*, darunter *sieben* lebende, dargeboten; næmlich *drei* von Cuba und den Antillen, *eine* von den kanarischen Inseln, *eine* von Patagonien, die übrigen vom adriatischen Meere; von den *vierzehn* fossilen sind *zwei* aus den tertiæren Schichten der Umgebung von Paris, *zwei* aus dem englischen Crag von Suffolk, *vier* aus dem Becken von Bordeaux oder Dax, und *sieben* aus dem Becken von Wien in Oesterreich.

N° 182. Biloculina clypeata, d'Orbigny.

Tab. XV, fig. 19-21.

B. *testâ ovatâ, depressâ, lævigatâ, anticè posticèque rotundatâ, externè angulosâ; loculis convexiusculis; aperturâ transversâ, oblongâ, unidentatâ; dente lato, lateribus producto. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, très régulière, déprimée, très lisse, arrondie à ses extrémités, légèrement anguleuse au pourtour, formée de loges peu convexes, flexueuses latéralement, plus larges en arrière qu'en avant, dont les sutures sont à peine marquées. L'ouverture transverse, semi-lunaire, est armée d'une large dent, pourvue de chaque côté d'une petite languette transversale.

Voisine de forme du B. *simplex*, cette espèce s'en distingue par son ensemble plus comprimé, par la bordure postérieure des loges plus large, et, enfin, par la dent de son ouverture plus étroite et toute différente de forme.

Loc. Nussdorf, Baden. Frequens.

Schale frei, sehr regelmæssig, flachgedrückt, sehr glatt, an ihren Enden abgerundet, auf der Peripherie leicht kantig; gebildet aus Kammern, die wenig konvex, seitlich gebogen, hinten græsser als vorn, und deren Nahten kaum markirt sind; die Oeffnung ist schief, halbmondförmig, mit einem breiten Zahne bewaffnet, und an jeder Seite mit einem kleinen, længlichen Züngelchen versehen.

Mit den B. *simplex* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihnen, durch ihr mehr zusammengedrücktes Wesen, durch den hintern græssern Rand der Kammern, endlich durch den Zahn ihrer engern, ganz verschiedenen Oeffnung.

Digitized by Google

N° 183. BILOCULINA LUNULA, d'Orbigny.

Tab. XV, fig. 22-24.

B. *testâ circulari, depressâ, lævigatâ, externè anguloso-carinatâ; loculis convexiusculis; aperturâ transversâ, elongatâ, arcuatâ, unidentatâ; dente lato, truncato-obtuso. Diam.* 2/3 *millim.*

Coquille circulaire, très régulière, très déprimée, lisse, également large tout autour, anguleuse et même carénée au pourtour, formée de loges peu convexes, légèrement arquées latéralement, dont les sutures sont entièrement effacées. L'ouverture est énorme, transverse, étroite, arquée, pourvue d'une dent courte, large, simplement arrondie.

Cette espèce, par sa carène externe, est voisine du B. *carinata*, dont elle se distingue par sa forme bien plus large, plus circulaire, et par son ouverture sans dents latérales; encore très voisine du B. *lævis*, celle-ci est plus comprimée.

Loc. Baden. Frequens.

Schale zirkelförmig, sehr regelmæssig, sehr abgeplattet, glatt, ringsherum gleich breit, kantig oder selbst gekielt auf der Peripherie, aus wenig konvexen, seitlich leicht gebogenen Kammern gebildet, deren Nahten gænzlich auseinanderstehend sind. Die Oeffnung ist sehr gross, schief, sehr gebogen, mit einem kurzen, breiten, einfach abgerundeten Zahne versehen.

Diese Art ist durch ihre innern Kiele mit den B. *carinata* verwandt, von welchen sie sich durch ihre viel breitere, zirkelförmigere Gestalt und durch ihre Oeffnung ohne seitenstændige Zæhne unterscheidet. Mit der B. *lævis* ist sie wieder sehr nahe verwandt, doch ist diese mehr zusammengedrückt.

N° 184. BILOCULINA SIMPLEX, d'Orbigny.

Tab. XV, fig. 25-27.

B. *testâ ovato-circulari, inflatâ, lævigatâ, externè convexo-angulosâ; loculis convexis; suturis excavatis; aperturâ transversâ, oblongâ, angustatâ, unidentatâ; dente brevi, recto, truncato. Diam.* 1 1/2 *millim.*

Coquille ovale, presque circulaire, très régulière, renflée, lisse, égale à ses extrémités, convexe et un peu anguleuse au pourtour, formée de loges convexes, droites latéralement, dont les sutures sont assez profondes. L'ouverture,

Digitized by Google

transverse, est oblongue, droite, armée d'une dent simple, courte et coupée carrément, dépourvue d'expansions latérales.

Voisine, par ses loges bombées, du B. *bulloides*, cette espèce a son ouverture bien plus large, plus transversale et pourvue d'une dent tronquée.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale oval, beinahe zirkelförmig, sehr regelmæssig, aufgeschwollen, an ihren Enden gleich, auf der Peripherie konvex und etwas kantig; gebildet aus konvexen, seitlich geraden Kammern, deren Nahten ziemlich tief sind; die Oeffnung ist schief, in der Queere, gerade, mit einem einfachen, kurzen, abgeschnittenen Zahne bewaffnet, ohne seitliche Ausdehnung.

Durch ihre gebogenen Kammern mit den B. *bulloides* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihnen durch die Oeffnung, welche viel breiter, transversaler und mit einem gestutzten Zahne versehen ist.

N° 185. Biloculina affinis, d'Orbigny.

Tab. XVI, fig. 1-3.

B. *testâ ovatâ, depressâ, lævigatâ, anticè subangustatâ, externè angulosâ, carinatâ; loculis convexiusculis; aperturâ transversâ, arcuatâ, angustatâ, unidentatâ; dente lato, rotundato, obtuso. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, régulière, déprimée, lisse, un peu plus étroite en avant, anguleuse et carénée au pourtour, formée de loges peu convexes, droites et planes sur les sutures, également larges partout. L'ouverture transverse est très étroite, très arquée, pourvue d'une dent ronde, large, simple, très obtuse à son extrémité.

Voisine, par sa forme, du B. *clypeata*, cette espèce s'en distingue par sa petite loge entourée de bords égaux, par son ouverture toute différente.

Loc. Baden. Frequens.

Schale oval, regelmæssig, flachgedrückt, glatt, vorn etwas enger, auf der Peripherie etwas kantig und gekielt; aus Kammern gebildet, die wenig konvex, gerade, auf den Nahten eben, und allenthalben gleich breit sind. Die schiefe Oeffnung ist sehr eng, sehr gebogen und mit einem runden, breiten, einfachen, an seinem Ende sehr stumpfen Zahne versehen.

Durch ihre Gestalt mit der B. *clypeata* verwandt, unterscheidet sich diese Art durch ihre kleine, mit gleichen Rændern umgebene Kammer, und ihre ganz verschiedene Oeffnung.

Digitized by Google

N° 186. BILOCULINA CONTRARIA, d'Orbigny.

Tab. XVI, fig. 4-6.

B. *testâ circulari, compressâ, lævigatâ, externè rotundatâ; loculis compressis; suturis complanatis; aperturâ transversâ, lineari, unidentatâ; dente semicirculari, simplici. Diam.* 1 1/2 *millim.*

Coquille oblongue dans le sens de la convexité ordinaire des loges, presque circulaire dans le sens opposé, très comprimée, arrondie sur ses bords, formée de loges tellement convexes qu'elles sont infiniment plus hautes que larges, dont les sutures sont peu visibles. L'ouverture est en demi-cercle très étroit, pourvue d'une dent de même forme qui la bouche presque partout.

Cette espèce est l'opposé de toutes les autres, c'est-à-dire qu'elle est comprimée tandis que toutes les autres sont déprimées, ce qui change tout-à-fait son aspect.

Loc. Baden. Frequens.

Schale länglich in der Richtung der gewœhnlichen Konvexitæt der Kammern, in der entgegengesetzten Richtung beinahe bogenfœrmig; gebildet aus so sehr konvexen Kammern, dass sie bedeutend hœher als lang sind. Die Oeffnung ist ein sehr enger Halbzirkel mit einem Zahne von derselben Form versehen, der sie fast allenthalben verdeckt. Diese Art ist allen andern entgegengesetzt, d. h. sie ist zusammengedrückt, wæhrend alle andern flach gedrückt sind, was ihre Gestalt ganz und gar verændert.

N° 187. BILOCULINA INORNATA, d'Orbigny.

Tab. XVI, fig. 7-9.

B. *testâ ovatâ, globulosâ, lævigatâ, anticè angustatâ, posticè dilatatâ, externè rotundatâ; loculis convexis; suturis excavatis; aperturâ ovatâ, unidentatâ; dente elevato, apice bifurcato. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, régulière, très bombée, lisse, rétrécie en avant, très élargie en arrière, arrondie au pourtour, formée de loges très convexes, arquées sur les côtés et séparées par une profonde suture. L'ouverture, ovale, transverse, est pourvue d'une dent très saillante dont l'extrémité bifurquée se projette latéralement en pointes courbes.

Digitized by Google

Voisine, par sa forme et son ouverture, du B. *rengens*, cette espèce s'en distingue par sa surface lisse et non ridée en travers.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale oval, regelmæssig, sehr gebogen, glatt, vorn verengt, hinten sehr erweitert, auf der Peripherie abgerundet; aus Kammern gebildet, welche sehr konvex, an den Seiten gebogen, und durch eine tiefe Naht getrennt sind; die Oeffnung ist oval, schief, nur mit einem sehr vorragenden Zahne versehen, dessen zweizackiges Ende sich seitlich in gekrümmten Punkten projecirt.

Durch ihre Gestalt und Oeffnung mit den B. *rengens* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihnen durch ihre glatte, nicht in der Queere gefaltete Oberflæche.

IIIe genre. FABULARIA, Defrance.

Tab. XXI.

Coquille libre, régulière, équilatérale, globuleuse ou comprimée, formée d'un *pelotonnement* sur deux faces opposées, composée de *loges* embrassantes, se recouvrant entièrement; deux seulement apparentes; cavité pleine, partagée en un grand nombre de tubes longitudinaux dans le sens de l'enroulement. *Ouvertures* nombreuses, rondes, placées à l'extrémité de la dernière loge, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, changeant à chaque loge. (Modèles, n° 100, 4e livraison.)

Rapports et différences. Par le mode de pelotonnement des loges sur deux faces opposées, par ces mêmes loges embrassantes, dont deux seulement sont apparentes à tous les âges, ce genre ressemble en tout extérieurement aux Biloculines. Il s'en distingue par la cavité de chaque loge, qui, au lieu d'être vide, est pleine et divisée en un grand nombre de tubes capillaires. L'ouverture, au lieu d'être unique, comme chez les Biloculines, est composée d'un grand nombre de petits trous.

M. Defrance a le premier indiqué ce genre par quelques mots dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*, à l'article Fabulaire. Depuis, en 1825, nous en avons fait connaître les caractères distinctifs dans notre tableau des Céphalopodes; nous l'avons alors placé, avec toutes les coquilles à loges divisées, parmi nos Entomostègues; mais de nouvelles observations nous l'on fait classer parmi les Agathistègues, où nous le croyons beaucoup mieux.

Nous ne connaissons encore qu'une seule espèce fossile du bassin tertiaire de Paris et une variété de Valogne.

Fabularia discolithes, Defrance, tab. XXI, f. 55, 56.

Digitized by Google

Schale frei, regelmæssig, kugelig oder zusammengedrückt, aus einer *Aufwickelung* auf zwei entgegengesetzten Seiten gebildet; aus umfassenden, sich gænzlich verdeckenden *Kammern* zusammengesetzt, von welcher nur zwei erscheinen. Die Hœhlung voll, in einer grossen Zahl, nach der Længe in der Richtung der Aufrollung verlaufenden Rœhren getheilt. Die *Oeffnungen* sind zahlreich, rund, am Ende der letzten Kammer gebogen, bald auf der einen, bald auf der andern Seite in jeder Kammer wechselnd. (Modèles, N° 100, *b*ᵉ Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Durch die Art der Aufwickelung auf zwei entgegengesetzten Seiten, durch dieselben umfassenden Kammern, von denen in jedem Alter nur zwei erscheinen, gleicht diese Gattung æusserlich ganz den Biloculinen; sie unterscheidet sich von ihnen durch die Hœhlung jeder Kammer, welche anstatt leer zu seyn, voll, und in eine grosse Zahl haarfœrmiger Rœhren getheilt ist. Die Oeffnung, statt einzig zu seyn, wie bei den Biloculina, ist aus einer grossen Zahl kleiner Lœcher zusammengesetzt.

Defrance hat diese Gattung zuerst mit einigen Worten in dem *Dictionnaire des sciences naturelles* unter dem Artikel *Fabulaire* angegeben. Seitdem haben wir im Jahre 1825, ihre unterscheidenden Charactere in unserm Tableau der Cephalopoden bekannt gemacht; wir hatten sie sonst mit allen Schalen abgetheilter Kammern unter unsere Entomostegier gestellt, glauben aber sie nach neuen Beobachtungen viel besser unter die Agathistegier einzutheilen. Wir kennen erst eine einzige fossile Art aus dem tertiæren Becken von Paris.

IVe genre. SPIROLOCULINA, d'Orbigny.

Tab. XVI.

Coquille libre, régulière, équilatérale, comprimée, formée d'un *pelotonnement* sur deux faces opposées, composée de *loges* non embrassantes, appliquées les unes sur les autres sans se recouvrir, et dès lors toutes apparentes; leur cavité est simple. *Ouverture* unique, située alternativement aux deux extrémités de l'axe longitudinal; elle est simple ou pourvue de dents, presque toujours prolongée en tube. (Modèles, n° 92, *b*ᵉ livraison.)

Rapports et différences. Enroulé sur le même plan, sur deux faces opposées, comme les *Fabularia* et les *Biloculina*, ce genre s'en distingue par ses loges ne se recouvrant point et à découvert au lieu d'être embrassantes. Ces jolies coquilles sont comprimées dans le sens opposé au pelotonnement, tandis que la compression des *Biloculina* a lieu dans le sens même du pelotonnement. Elles présentent une spire dont chaque tour est formé de deux loges opposées, depuis son principe jusqu'à son plus grand accroissement; aussi sont-elles toujours oblongues, ovales ou allongées.

Digitized by Google

Nous en connaissons *vingt-six* espèces, dont *douze* vivantes, *quatre* de la Méditerranée, *trois* des Antilles, *deux* de l'Inde, *une* des côtes de France sur l'Océan, *une* de l'Océanie et *une* de Ténériffe. Les espèces fossiles, au nombre de seize, sont ainsi distribuées : *trois* des terrains subapennins de l'Italie, *trois* des terrains tertiaires de Paris, *deux* de Dax, *une* de Bordeaux, *une* du crag de Suffolk, et *quatre* de Vienne, en Autriche.

Schale frei, regelmæssig, gleichseitig, zusammengedrückt; aus einer *Aufwickelung* auf zwei entgegengesetzten Seiten gebildet; aus nicht umfassenden Kammern zusammengesetzt, von welchen eine an die andere schliesst, ohne sie zu bedecken, daher alle sichtbar sind; ihre Hœhlung ist einfach, die einzige *Oeffnung* ist abwechselnd an den zwei Enden der, nach der Længe verlaufenden Achse gelegen, einfach oder mit Zæhnen versehen, beinahe immer in eine Rœhre verlængert. (Modèles, N° 92, 4e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Auf derselben Ebene auf zwei entgegengesetzten Seiten aufgerollt; wie bei den Fabularia und Biloculina, unterscheidet sich diese Gattung von ihnen dadurch, dass ihre Kammern sich nicht bedecken und offen liegen, statt umfassend zu seyn; diese niedlichen Schalen sind in der, der Aufwickelung entgegengesetzten, Richtung zusammengedrückt, wæhrend die Zusammendrückung bei den Biloculina in der Richtung der Aufwickelung Statt hat. Sie stellen von ihrem Ursprung bis zum grœssten Wachsthum eine Windung dar, an welcher jeder Umschwung aus zwei entgegengesetzten Kammern gebildet ist, auch sind sie immer længlich, oval oder verlængert.

Wir kennen von ihnen *sechs und zwanzig* Arten, darunter *zwœlf* lebende; *vier* im Mittelmeere, *drei* auf den Antillen, *zwei* in Indien, *eine* an den Küsten Frankreichs, *eine* von Oceanien, und *eine* von Teneriffa. Die fossilen Arten, *sechszehn* ihrer Zahl, sind wie folgt vertheilt : *drei* in der Subapenninen-Formation Italiens, *drei* in den Tertiær-Schichten von Paris, *zwei* von Dax, *eine* von Bordeaux, *eine* von dem Crag von Suffolk, *vier* von Wien in Oestreich.

N° 188. Spiroloculina canaliculata, d'Orbigny.

Tab. XVI, fig. 10-12.

S. *testâ ovato-rhomboidali, compressâ, lævigatâ, anticè acuminatâ, posticè obtusâ; margine bicarinatâ, excavatâ; loculis angustatis, quadratis; lateribus excavatis; aperturâ rotundatâ, simplici. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille ovale, très comprimée, lisse, un peu acuminée en avant, obtuse en arrière, bicarénée au pourtour, formée de loges nombreuses, flexueuses, rétré-

Digitized by Google

cies en avant, élargies en arrière, carrées (chacune des faces excavée), ce qui les rend bicarénées au pourtour et sur les côtés. Ouverture petite, ronde, sans dent.

Cette espèce se distingue facilement des suivantes par les doubles carènes externes de ses loges.

Loc. Baden. Rara.

Schale oval, sehr zusammengedrückt, glatt, vorn etwas zugespitzt, hinten stumpf, auf der Peripherie und den Seiten bicarenirt; aus zahlreichen gebogenen Kammern gebildet, welche vorn verengt, hinten erweitert, viereckig, jedes der Paare ausgehöhlt sind, wodurch sie auf der Peripherie und den beiden Seiten bicarenirt werden; die Oeffnung ist klein, rund und ohne Zæhne.

Diese Art unterscheidet sich leicht von den folgenden durch die doppelten, æusserlichen Kiele ihrer Kammern.

N° 189. Spiroloculina badenensis, d'Orbigny.

Tab. XVI, fig. 13-15.

S. testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, anticè posticèque obtusâ, margine truncatâ; loculis latis, subquadratis (angulis rotundatis), lateribus complanatis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente brevi, simplici. Diam. 1/2 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, lisse, également obtuse à ses extrémités, tronquée obtusément au pourtour, formée de loges arquées, égales en largeur sur toute leur longueur, carrées, à angles émoussés en dehors et sur les côtés. Ouverture petite, arrondie, pourvue d'une petite dent simple très courte.

Par sa forme comprimée, cette espèce a du rapport avec le S. *canaliculata*, dont elle se distingue par ses loges simplement carrées et non bicarénées au pourtour.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale oval, zusammengedrückt, glatt, an den Enden gleichmæssig stumpf, am Umfange stumpf abgestutzt; gebildet aus gebogenen Kammern, die in ihrer ganzen Længe von gleicher Breite, ausserhalb und an den Seiten mit stumpfen Winkeln viereckig sind; die Oeffnung ist klein, abgerundet, und mit einem kleinen, einfachen, sehr kurzen Zahne versehen.

Durch ihre zusammengedrückte Gestalt ist diese Art mit der S. *canaliculata* verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch ihre einfach viereckigen, und nicht an der Peripherie bicarenirten Kammern.

Digitized by Google

N° 190. SPIROLOCULINA DILATATA, d'Orbigny.
Tab. XVI, fig. 16-18.

S. *testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, anticè posticèque obtusâ, margine truncatâ; loculis latis, flexuosis, quadratis (angulis subacutis); lateribus complanatis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, lisse, également obtuse à ses extrémités, tronquée carrément au pourtour, formée de loges arquées, égales en largeur sur leur longueur, carrées, à angles saillants, en dehors et sur les côtés. Ouverture ronde, pourvue d'une dent simple, étroite.

Voisine, par sa forme comprimée, du S. *depressa*, cette espèce s'en distingue seulement par la dent de son ouverture simple et non bifurquée. Elle diffère du S. *badenensis* par ses angles extérieurs non émoussés.

Loc. Baden. Rara.

Schale oval, zusammengedrückt, glatt, an ihren Enden gleichmæssig stumpf, auf der Peripherie winkelrecht gestutzt; aus gebogenen Kammern gebildet, welche nach ihrer Længe in gleicher Grœsse ausserhalb und an den Seiten mit vorspringenden Winkeln viereckig sind; die Oeffnung ist rund und mit einem einfachen engen Zahne versehen.

Durch ihre zusammengedrückte Gestalt mit den S. *depressa* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihnen nur durch den einfachen, nicht zweizackigen Zahn ihrer Oeffnung. Von den S. *badenensis* weicht sie durch ihre æusserlichen nicht stumpfen Winkel ab.

N° 191. SPIROLOCULINA EXCAVATA, d'Orbigny.
Tab XVI, fig. 19-27.

S. *testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, anticè posticèque obtusâ, margine latâ, truncatâ; loculis arcuatis, quadratis (angulis externè, convexis, carinatis); lateribus excavatis: aperturâ transversâ, oblongâ, unidentatâ; dente crasso, obtuso. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, lisse, obtuse à ses extrémités, tronquée carrément et fortement élargie au pourtour, formée de loges un peu flexueuses, égales en largeur sur leur longueur, carrées, à angles très saillants au pourtour, et de là

Digitized by Google

déclives et excavées sur les côtés. Ouverture grande, transverse, pourvue d'une grande dent épaisse, large et tronquée à son extrémité.

Cette espèce, voisine du S. *dilatata*, s'en distingue par ses loges bien plus larges extérieurement, par son ouverture plus large et par sa dent plus renforcée.

Loc. Baden. Frequens.

Schale oval, zusammengedrückt, glatt, an der Peripherie winkelrecht abgestutzt und sehr erweitert; aus wenig gebogenen Kammern gebildet, welche nach ihrer Laenge von gleicher Breite, auf der Peripherie mit sehr vorspringenden Winckeln viereckig, und von da an den Seiten abwærts gebogen, und ausgehœhlt sind. Die Oeffnung ist gross, schief, mit einem grossen abgestumpften, am Ende abgestutzten Zahne versehen.

Diese mit der S. *dilatata* verwandte Art unterscheidet sich von ihr durch ihre æusserlich viel grœssern Kammern, ihre breitere Oeffnung, und durch ihren viel stærkern Zahn.

IIe famille. *MULTILOCULIDÆ*, d'Orbigny.

Coquille libre, régulière, inéquilatérale, composée de loges pelotonnées sur trois, quatre ou cinq faces opposées de chaque côté de l'axe, ne pouvant avoir aucune partie paire.

Schale frei, regelmæssig, ungleichseitig; aus Kammern zusammengesetzt, welche sich auf drei, vier oder fünf, an jeder Seite der Achse entgegengesetzten Flæchen aufwickeln, und in keiner Partie paarweise seyn kœnnen.

V^e genre. TRILOCULINA, d'Orbigny.
Tab. XVI, XVII.

Coquille libre, inéquilatérale, globuleuse ou comprimée, ayant la même forme à tous les âges, formée d'un *pelotonnement* sur trois faces opposées, composée de *loges* se recouvrant; dès lors il n'y en a jamais que trois apparentes; leur cavité simple. *Ouverture* unique, ronde ou ovale, placée alternativement à l'une ou à l'autre extrémité de l'axe longitudinal et munie d'une dent plus ou moins compliquée. (Modèles, n°s 93, 94, 95, 4e livraison.)

Rapports et différences. Pour la contexture, pour l'aspect général, ces coquilles ont la plus grande ressemblance avec les *Biloculina* et les autres Agathistègues; elles

Digitized by Google

se distinguent néanmoins de ce genre par le pelotonnement de leurs loges sur trois faces au lieu de deux ; ainsi l'on voit toujours trois loges apparentes, tandis qu'on n'en aperçoit que deux dans les *Biloculines* et cinq chez les *Quinquéloculines*. Les Articulines ont bien, comme les Triloculines, le pelotonnement des loges sur trois faces opposées ; mais, au lieu de conserver cet accroissement à tous les âges, elles se projettent en ligne droite dans l'âge adulte, ce qui les fait différer essentiellement de ces dernières.

Toutes les espèces de Triloculines connues sont ou vivantes actuellement dans les mers, ou seulement fossiles dans les terrains tertiaires ; nous en avons dessiné *soixante* espèces, ainsi réparties : *trente-neuf* vivantes, dont *quatorze* de Cuba et des Antilles, *cinq* des Canaries, *quatre* de la mer Adriatique, *quatre* de la Méditerranée, *quatre* de l'Inde, *trois* de l'île Sainte-Hélène, *une* de la mer Rouge, une des côtes de France sur l'Océan, *une* de Bawack, *une* du Pérou, *une* de la Patagonie ; ainsi, ce genre, nombreux en espèces, est actuellement réparti à peu près dans toutes les mers.

Les espèces fossiles sont au nombre de *vingt-une*, dont *quatre* des terrains tertiaires des environs de Paris ; *quatre* de Dax, *deux* de la Touraine, *une* de Bordeaux, *une* du crag de Suffolk, sans compter celles qui, dans les terrains subapennins de l'Italie, ont leurs analogues vivantes dans l'Adriatique ou la Méditerranée, et *neuf* du bassin de Vienne en Autriche.

Schale frei, ungleichseitig, kugelig oder zusammengedrückt, in jedem Alter von gleicher Gestalt, aus einer *Aufwickelung* auf drei entgegengesetzten Seiten gebildet ; aus sich bedeckenden *Kammern* zusammengesetzt, daher niemals mehr als drei sichtbar ; die Hœhlung einfach ; die einzige runde oder ovale *Oeffnung* ist abwechselnd an einem oder dem andern Ende der nach der Længe verlaufenden Achse gelegen, und mit einem mehr oder minder complicirten Zahne ausgestattet. (Modèles, N° 93, 94, 95, 4e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Wegen des Gewebes und des allgemeinen Aussehens haben diese Schalen die grœsste Aehnlichkeit mit den *Biloculinen* und andern Agathistegiern, unterscheiden sich jedoch von dieser Gattung dadurch, dass die Aufwickelung ihrer Kammern auf drei, statt auf zwei Seiten statthat ; auf diese Weise nimmt man bei ihnen drei Kammern wahr, wæhrend man bei den *Biloculinen* nur zwei, und bei den *Quinqueloculinen* fünf bemerkt. *Die Articulinen* haben wohl gleich den Triloculinen die Abwechslung der Kammern auf drei entgegengesetzten Seiten, anstatt aber dieses Wachsthum in jedem Alter beizubehalten, projeciren sie sich im erwachsenen Zustande auf gerader Linie, wodurch sie von diesen letzteren wesentlich verschieden werden.

Alle Arten der bekannten Triloculina sind entweder wirklich in den Meeren

Digitized by Google

lebende, oder bloss fossile in den Tertiær-Schichten; wir haben von ihnen *sechszig* folgendermassen vertheilte Arten gezeichnet: *Neun und dreissig* lebende, næmlich *vierzehn* von Cuba und den Antillen, *fünf* von den canarischen Inseln, *vier* vom adriatischen, *vier* vom Mittelmeere, *vier* von Indien, *drei* von der Insel Sanct-Helena, *eine* vom rothen Meere, *eine* von den Küsten Frankreichs am Ocean, *eine* von Rawack, *eine* von Peru, *eine* von Patagonien. Auf diese Weise ist diese an Arten zahlreiche Gattung wirklich beinahe in allen Meeren verbreitet. Der fossilen Arten sind *ein und zwanzig*, wovon *vier* in den Tertiær-Schichten der Umgebung von Paris, *vier* von Dax, *zwei* in der Touraine, *eine* im Crag von Suffolk, ohne jene der Subapenninen Formation Italiens zu zæhlen, welche ihre lebenden Analogen im adriatischen oder Mittelmeere haben, und *neun* in dem Becken von Wien in Oesterreich.

N° 192. Triloculina gibba, d'Orbigny.
Tab. XVI, fig. 22-24.

Triloculina gibba, d'Orb., 1825, Tableau, p. 133, n° 3.

T. *testâ ovatâ, trigonulâ, lævigatâ, anticè posticèque obtusâ, externè angulosâ; loculis magnis, arcuatis, anticè angulatis, subcomplanatis, suturis excavatis; aperturâ ovatâ, unidentatâ; dente elongato, apice dilatato. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, trigone, à angles émoussés, lisse partout, formée de loges ovales, arquées, rétrécies en avant, aplaties en dehors, séparées par des sutures profondes. Ouverture ovale transversalement, pourvue d'une dent longue, élargie à son extrémité.

Cette espèce, voisine du *T. austriaca*, s'en distingue par son ensemble bien plus trigone.

Loc. Foss. Nussdorf. Non frequens. — Coroncina prope Sienam.—Viv. Arimini, mari adriatico.

Schale oval, mit stumpfen Winkeln dreiseitig, allenthalben glatt; aus ovalen, gebogenen Kammern gebildet, die vorn verengt, æusserlich abgeplattet und durch tiefe Nahten getrennt sind; die Oeffnung ist schief, oval, und mit einem langen, an seinem Ende erweiterten Zahne versehen.

Diese mit der *T. austriaca* verwandte Art unterscheidet sich von ihr durch ihr mehr dreiseitiges Wesen.

Digitized by Google

N° 193. TRILOCULINA AUSTRIACA, d'Orbigny.

Tab. XVI, fig. 25-27.

T. *testâ ovatâ, inflatâ, lævigatâ, anticè truncatâ, posticè rotundatâ, externè rotundato-angulosâ; loculis magnis, arcuatis, convexis, suturis excavatis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente elongato, apice dilatato. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, très renflée, lisse, tronquée en avant, obtuse en arrière, convexe et pourtant un peu anguleuse au pourtour, formée de loges ovales, arquées, très convexes en dehors, et séparées par des sutures profondes. Ouverture arrondie, pourvue d'une forte dent très élargie à son extrémité.

Cette espèce est, par son ensemble, voisine du *T. unidentata*, mais elle s'en distingue par la loge du milieu plus large et par sa dent élargie à son extrémité.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale oval, sehr aufgeschwollen, glatt, vorn abgestutzt, hinten stumpf, konvex, und auf der Peripherie doch etwas kantig; aus ovalen, gebogenen Kammern gebildet, die æusserlich sehr konvex, und durch tiefe Nahten getrennt sind. Die Œffnung ist abgerundet, und mit einem am Ende sehr erweiterten Zahne versehen.

Diese Art ist in ihrem Wesen mit der *T. unidentata* verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch die breitere Mittel-Kammer und den, am Ende erweiterten Zahn.

N° 194. TRILOCULINA BIPARTITA, d'Orbigny.

Tab. XVII, fig. 1-3.

T. *testâ ovato-depressâ, lævigatâ, bipartitâ, externè subcarinatâ; loculis inæqualibus, ultimis magnis, convexiusculis, suturis excavatis; apertura oblongâ, transversâ. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, lisse, irrégulière, carénée extérieurement et comme divisée en deux parties, formée de loges très inégales, dont les deux dernières sont énormes relativement à la troisième, peu convexes, inégalement carénées en dehors, et fortement séparées par les sutures. Ouverture transverse, oblongue, entourée de bourrelets.

Digitized by Google

Cette coquille, très difforme, est remarquable par la dépression de ses dernières loges, caractère qui la distingue nettement des autres.

Loc. Baden. Rara.

Schale oval, zusammengedrückt, glatt, unregelmæssig, æusserlich gekielt, und wie in zwei Theile getheilt; aus sehr ungleichen Kammern gebildet, von welchen die zwei letzten im Verhæltniss zur dritten ausserordentlich gross, alle wenig konvex, æusserlich ungleich gekielt, und stark durch Nahten getrennt sind. Die Œffnung ist schief, længlich, mit Wülsten umgeben.

Diese sehr ungestaltete Schale ist bemerkenswerth wegen der Depression ihrer letzten Kammern, eines Merkmals, durch welches sie sich klar von den andern unterscheidet.

N° 195. Triloculina scaphia, d'Orbigny.

Tab. XVII, fig. 4–6.

T. testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, anticè posticèque obtusè acuminatâ, externè carinatâ, acutâ; loculis arcuatis, lateribus complanatis, suturis subcomplanatis; aperturâ minimâ, rotundatâ. Diam. 1/3 millim.

Coquille ovale, très comprimée, lisse, légèrement rétrécie à ses extrémités, fortement carénée au pourtour, formée de loges très inégales, arquées, comprimées, très planes sur les côtés, séparées par des sutures peu marquées. Les deux dernières loges sont énormes par rapport à la troisième. Ouverture très petite, ronde, sans dents.

Voisine, par son ensemble caréné, du *T. oculina*, cette espèce s'en distingue par ses côtés plus évidés et par son ouverture plus petite et sans dent.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale oval, sehr zusammengedrückt, an ihren Enden leicht verengert, auf der Peripherie stark gekielt; aus Kammern gebildet, die sehr ungleich, gebogen, zusammengedrückt, an ihren Enden sehr eben, und durch wenig markirte Nahten getrennt sind. Die zwei letzten Kammern sind im Verhæltniss zur dritten ausserordentlich gross. Die Œffnung ist sehr klein und ohne Zæhne.

Durch ihr gekieltes Wesen mit der *T. oculina* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihr, durch die mehr ausgehœhlten Seiten, und durch die kleinere Œffnung ohne Zæhne.

Digitized by Google

N° 196. TRILOCULINA OCULINA, d'Orbigny.

Tab. XVII, fig. 7-9.

T. *testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, externè carinatâ, cultratâ; loculis magnis, arcuatis, lateribus excavatis, suturis impressis; aperturâ subrotundatâ, unidentatâ; dente elongato, apice dilatato. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, lisse, obtuse à ses extrémités, fortement carénée et tranchante à son pourtour, formée de loges très inégales, larges et arquées, comprimées et même évidées sur les côtés, séparées par des sutures assez profondes. Ouverture large, ovale, non transversale, pourvue d'une grande dent, longue, élargie à son extrémité.

Cette espèce, voisine par son ensemble caréné du T. *scapha*, s'en distingue par ses côtés évidés et par son ouverture plus large et pourvue d'une grande dent.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale oval, zusammengedrückt, glatt, an ihren Enden stumpf, auf der Peripherie stark gekielt und schneidend; aus sehr ungleichen Kammern gebildet, die breit und gebogen, an den Seiten zusammengedrückt und selbst ausgehöhlt, und durch ziemlich tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist breit, oval, nicht schief, mit einem grossen, langen, an seinem Ende erweiterten Zahne versehen.

Diese Art, durch ihr gekieltes Wesen mit den T. *scapha* verwandt, unterscheidet sich von ihnen durch ihre ausgehöhlten Seiten, und durch ihre breitere, mit einem Zahne versehene Oeffnung.

N° 197. TRILOCULINA CONSOBRINA, d'Orbigny.

Tab. XVII, fig. 10-12.

T. *testâ oblongâ, compressâ, lævigatâ, externè rotundatâ; anticè posticèque obtusâ, loculis elongatis, arcuatis, anticè angustatis, lateribus convexiusculis, suturis subcomplanatis; aperturâ minimâ, rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille oblongue, comprimée, lisse, plus obtuse en avant qu'en arrière, arrondie au pourtour, formée de loges allongées, arquées, rétrécies en avant, peu convexes sur les côtés, séparées par des sutures peu marquées. Ouverture très petite, arrondie, pourvue d'une dent simple assez courte.

Digitized by Google

Au premier aspect, on prendrait cette espèce pour le T. *oblonga* dont elle a la forme, mais son ouverture est infiniment plus petite et plus arrondie.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale länglich, zusammengedrückt, glatt, vorn stumpfer als hinten, auf der Peripherie abgerundet; aus verlängerten Kammern gebildet, welche gebogen, vorn verengt, an den Seiten wenig konvex, und durch wenig markirte Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist sehr klein, abgerundet, mit einem einfachen, ziemlich kurzen Zahne versehen.

Auf den ersten Anblick kœnnte man diese Art für die T. *oblonga* nehmen, aber ihre Oeffnung ist unendlich kleiner, und mehr abgerundet.

N° 198. TRILOCULINA INFLATA, d'Orbigny.

Tab. XVII, fig. 13-15.

T. *testâ ovato-oblongâ, inflatâ, lævigatâ, exteriùs rotundatâ, anticè truncatâ, posticè rotundatâ; loculis arcuatis, lateribus convexis, suturis excavatis; aperturâ magnâ, ovatâ, unidentatâ; dente incrassato, apice subbilobato. Diam. 1 millim.*

Coquille ovale-oblongue, renflée, lisse, tronquée en avant, arrondie en arrière, convexe au pourtour, formée de loges oblongues, arquées, plus étroites antérieurement, très convexes sur les côtés, séparées par des sutures profondes. Ouverture large, ovale, transverse, pourvue d'un très forte dent presque bilobée à son extrémité, et munie de saillies latérales.

Voisine, par son ensemble, du T. *consobrina*, cette espèce s'en distingue par sa forme plus large, plus bombée, et par son ouverture bien différente.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale oval, länglich, aufgeschwollen, glatt, vorn gestutzt, hinten abgerundet, auf der Peripherie konvex; aus Kammern gebildet, die länglich, gebogen, vorn enger, an den Seiten sehr konvex, und durch tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist breit, oval, schief, mit einem sehr starken, an seinem Ende beinahe zweilappigen Zahne, und seitenstændigen Vorsprüngen versehen.

In ihrem Wesen mit den T. *consobrina* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihnen durch ihre breitere, mehr gebogene Gestalt, und die sehr verschiedene Oeffnung.

Digitized by Google

N° 199. TRILOCULINA INORNATA, d'Orbigny.

Tab. XVII, fig. 16-18.

T. *testâ ovatâ, inflatâ, lævigatâ, externè rotundatâ, anticè posticèque obtusâ; loculis latis, arcuatis, lateribus convexis, suturis subexcavatis; aperturâ minimâ, rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, renflée, lisse, obtuse à ses extrémités, très convexe au pourtour, formée de loges très larges, arquées, rétrécies à leurs extrémités, très convexes sur les côtés, séparées par des sutures peu profondes. Ouverture petite, arrondie, munie d'une dent étroite et simple.

Cette espèce, un peu voisine du T. *inflata*, s'en distingue par son ensemble plus large, par ses loges différentes, et par son ouverture plus petite à dent simple.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale oval, glatt, aufgeblasen, an ihren Enden stumpf, auf der Peripherie sehr konvex; aus Kammern gebildet, die sehr breit, gebogen, an den Enden verengt, an den Seiten sehr konvex, und durch wenig tiefe Nahten getrennt sind. Die kleine, abgerundete Oeffnung ist mit einem engen und einfachen Zahne ausgestattet.

Diese Art ist mit der T. *inflata* etwas verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch ihr breiteres Wesen, ihre verschiedenen Kammern, und durch die kleinere, mit einem einfachen Zahne ausgestattete Oeffnung.

N° 200. TRILOCULINA PULCHELLA, d'Orbigny.

Tab. XVII, fig. 19-21.

T. *testâ ovatâ, compressâ, longitudinaliter acutè costatâ, externè rotundatâ, anticè acuminatâ, rostratâ, posticè obtusâ; loculis arcuatis, convexis; aperturâ minimâ, rotundatâ, unidentatâ; dente elongato, apice dilatato. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, acuminée et prolongée en tube en avant, arrondie en arrière, convexe au pourtour, ornée en long de côtes nombreuses, élevées, tranchantes; formée de loges convexes sur les côtés, étroites en avant, séparées par des sutures profondes. Ouverture très étroite, arrondie, pourvue d'une dent étroite élargie à son extrémité, et munie d'appendices latéraux.

Digitized by Google

Cette charmante espèce se distingue de toutes celles du bassin de Vienne par les côtes dont elle est ornée.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale oval, zusammengedrückt, vorn zugespitzt und in eine Rœhre verlængert, hinten abgerundet, auf der Peripherie konvex, nach der Længe mit zahlreichen, erhabenen, sehneidenden Rippen verziert; gebildet aus Kammern, die an den Seiten konvex, vorn eng, und durch tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist sehr eng, rundlich, mit einem engen, am Ende erweiterten, seitlich sogar mit Ansætzen verschenen, Zahne ausgestattet.

Diese niedliche Art unterscheidet sich von allen anderen des viener Beckens durch die Rippen, mit welchen sie geziert ist.

VIe genre. CRUCILOCULINA, d'Orbigny.

Tab. XXI.

Coquille libre, inéquilatérale, triangulaire, ayant la même forme à tous les âges, formée d'un *pelotonnement* sur trois faces opposées, composé de *loges* se recouvrant, dès lors il n'y en a jamais que trois apparentes. *Ouverture* unique en croix, ou pourvue de deux dents en contact par leur extrémité. (Modèles, n° 112, 5e livraison.)

Rapports et différences. Ce genre absolument enroulé comme les Triloculines, en ayant tous les caractères, en diffère par son ouverture représentant une croix, tandis qu'elle est ronde ou ovale chez les Triloculines.

Nous n'en connaissons encore qu'une espèce des parties sud de la Patagonie.

Cruciloculina triangularis, d'Orb., tab. XXI, fig. 57.

Schale frei, ungleichseitig, dreieckig, in jedem Alter mit derselben Gestalt; aus einer *Aufwickelung* auf drei entgegengesetzten Seiten gebildet, und aus *Kammern* zusammengesetzt, welche sich bedecken, daher niemals mehr als drei sichtbar sind. Die einzige *Oeffnung* ist in Gestalt eines Kreuzes, oder mit zwei an ihren Enden verbundenen Zæhnen versehen. (Modèles, n° 112, 5e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese, wie die Triloculinen aufgerollte, Gattung hat alle Charaktere der letzteren, unterscheidet sich aber von ihnen durch ihre, ein Kreuz darstellende Oeffnung, welche bei den Triloculinen rund oder oval ist.

Wir kennen erst eine Art dieser Gattung aus dem südlichen Theile Patagoniens.

Digitized by Google

VIIe genre. ARTICULINA, d'Orbigny.

Tab. XX.

Coquille libre, inéquilatérale, allongée, dans le jeune âge formée d'un pelotonnement sur trois faces, puis se projetant en ligne droite, composée de *loges* se recouvrant dans le jeune âge de manière à ce qu'il n'y en ait que trois apparentes; puis, plus âgée, la coquille abandonne l'accroissement par pelotonnement et continue sur une ligne droite comme les Nodosaires. *Ouverture* unique, dentée ou non. (Modèles, n° 22, 1re livraison.)

Rapports et différences. Dans le jeune âge, les Articulines sont de véritables Triloculines; la seule différence générique qui existe entre ces deux genres, c'est que les Triloculines, pendant toute la durée de l'accroissement, suivent toujours une marche uniforme de pelotonnement, tandis que les Articulines, à un certain âge, abandonnent ce mode d'accroissement pour se projeter en ligne droite, comme les Nodosaires et les autres Stichostègues.

Nous ne connaissons que trois espèces de ce genre: l'une fossile des terrains tertiaires des environs de Paris; l'autre fossile de Tarnopol en Gallicie; la troisième vivante des Antilles.

Schale frei, ungleichseitig, verlængert, in jugendlichem Alter aus einer Aufwickelung auf drei Seiten gebildet, spæter auf gerader Linie projecirend; aus *Kammern* zusammengesetzt, die sich in jugendlichem Alter in der Weise bedekken, dass nur drei sichtbar sind; spæter im ælteren Zustande, gibt die Schale das Wachsthum durch Aufwickelung auf, und setzt sich, wie die Nodosarien, auf gerader Linie fort. Die einzige *Oeffnung* ist mit einem Zahne versehen oder nicht. (Modèles, N° 22, 1e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Im jugendlichen Alter sind die Articulinen wahrhafte Triloculinen; die einzige Gattungsverschiedenheit, welche zwischen diesen zwei Gattungen besteht, ist dass die Triloculinen wæhrend der ganzen Dauer des Wachsthums immer einem gleichmæssigen Gange von Aufwickelung folgen, wæhrend die Articulinen in einem gewissen Alter diese Art des Wachsthums aufgeben, um sich in gerader Linie zu projeciren, wie die Nodosarien und andern Stichostegier.

Wir kennen nur drei Arten dieser Gattung, eine fossile aus den Tertiær-Schichten der Umgebungen von Paris, die andere fossile von Tarnopol in Galicien, die dritte lebende von den Antillen.

Digitized by Google

N° 201. ARTICULINA GIBBOSULA, d'Orbigny.
Tab. XX, fig. 16-18.

A. testâ oblongo-elongatâ, longitudinaliter costatâ, posticè gibbosâ, inflatâ, obliquâ.
Long. 1/2 *millim.*

Cette charmante espèce est, à son premier âge, large, oblique, gibbeuse, formée de loges très convexes, arrondies dans toutes leurs parties et séparées par des sutures très profondes. L'ouverture est ovale, pourvue de bourrelets très prononcés, lisses. La loge projetée est peu renflée, un peu comprimée.

Cette espèce, costulée comme les *A. nitida* et *sagra*, s'en distingue par son premier âge infiniment plus large, à côtes plus aiguës.

Loc. Tarnopol in Gallicià. Rara.

Diese niedliche Art ist in ihrer Jugend breit, schræg, hœckerig; aus Kammern gebildet, welche sehr konvex, in allen ihren Partien rundlich, und durch sehr tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist oval, mit sehr kenntlichen glatten Wülsten versehen. Die projecirte Kammer ist wenig aufgeblasen, etwas zusammengedrückt.

Diese Art, wie die *A. nitida* und *sagra* gerippt, unterscheidet sich von ihnen durch ihre unendlich breitere Jugend mit spitzigen Rippen.

VIIIe genre. SPHÆROIDINA, d'Orbigny.
Tab. XX.

Coquille libre, inéquilatérale, globuleuse, sphéroïdale, conservant la même apparence à tous les âges, formée d'un *pelotonnement* sur quatre faces opposées, composé de *loges* à cavité simple se recouvrant, de sorte qu'il n'y en a jamais que quatre apparentes. *Ouverture* unique, placée sur le côté de la dernière loge, près de la plus ancienne apparente, qui va être recouverte la première. Une dent simple. (MODÈLES, n° 8, 1re livraison.)

Rapports et différences. Ce genre, comme tous les autres, est d'une contexture compacte; comme eux, il a la bouche armée d'une dent; il diffère de tous, néanmoins, par ses loges qui ne sont pas enroulées sur deux, sur trois, ni sur cinq faces, mais bien sur quatre. Ce pelotonnement nous avait longtemps surpris; les loges faisant, dans les genres *Biloculina*, *Triloculina*, *Spiroloculina*, *Fabularia* et *Quinqueloculina*, seulement une demi-révolution autour du centre, il était

Digitized by Google

matériellement impossible que le même pelotonnement eût lieu sans nombre impair; aussi l'accroissement sur quatre faces opposées des Sphéroïdines est-il tout-à-fait différent, puisqu'il a lieu comme des pièces rapportées les unes sur les autres, et non en long, autour d'un axe longitudinal.

Ayant d'abord mal compris le mode d'accroissement de ce genre qui est si difficile à suivre, nous l'avions placé, en 1825, parmi les Enallostègues; mais nous croyons aujourd'hui qu'il doit appartenir aux Agathistègues.

Nous n'en connaissons que deux espèces, l'une vivante dans l'Adriatique, et fossile aux environs de Sienne, l'autre fossile de Vienne en Autriche.

Schale frei, ungleichseitig, kugelig, sphæroidisch, behælt in jedem Alter dieselbe Gestalt; aus einer *Aufwickelung* auf vier entgegengesetzten Seiten gebildet, und aus *Kammern* mit einfacher Hœhlung zusammengesetzt, welche sich in der Art bedecken, dass nur immer vier sichtbar sind; die einzige *Oeffnung* ist an der Seite der letzten Kammer, nahe der æltesten, welche zuerst bedeckt wird, gelegen, und mit einem einfachen Zahne versehen. (Modèles, N° 8, 1e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Diese Gattung ist, wie alle andern, von kompactem Gewebe; wie die andern hat sie eine mit einem Zahne bewaffnete Oeffnung; sie unterscheidet sich demungeachtet von allen dadurch, dass ihre Kammern weder auf zwei, drei noch fünf, sondern auf vier Seiten aufgerollt sind. Diese Aufwickelung machte uns lange Zeit staunen. Die Kammern in den Gattungen *Biloculina*, *Triloculina*, *Spiroloculina*, *Fabularia* und *Quinqueloculina* machen nur eine halbe Umdrehung um den Mittelpunkt, daher es materiel unmœglich wære, dass dieselbe Aufwickelung anders, als in ungerader Zahl Statt hætte; so ist auch das Wachsthum der Sphæroidina auf vier entgegengesetzten Seiten ganz und gar verschieden, da es auf vier besondern Linien, wie eines gegen das andere zurückgeführte Stücke, und nicht in der Længe; sondern um eine nach der Længe verlaufende Achse Statt hat.

Da wir anfangs die Art des Wachsthums dieser Gattung, welches schwer zu verfolgen ist, missverstanden hatten, so hatten wir sie im Jahre 1825 unter die Enallostegier gereiht, glauben aber gegenwærtig, dass sie zu den Agathistegiern gehœre. Wir kennen nur zwei Arten, eine lebende im adriatischen Meere, und fossil in den Umgebungen von Siena; die andere fossil von Wien in Oesterreich.

Digitized by Google

N° 202. SPHÆROIDINA AUSTRIACA, d'Orbigny.
Tab. XX, fig. 19-21.

P. *testâ sphæricâ, lævigatâ; loculis convexis, suturis excavatis. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille entièrement sphérique, lisse, formée de quatre loges convexes, séparées par des sutures très marquées. L'ouverture est très petite, munie d'une légère dent.

Cette espèce est bien plus sphérique que le S. *bulloides* et nous paraît s'en distinguer par ce caractère.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale gænzlich, sphæroidisch, glatt; gebildet aus vier konvexen, durch sehr markirte Nahten getrennten Kammern. Die Oeffnung ist sehr klein, und mit einem leichten Zahne ausgestattet.

Diese Art ist mehr sphæroidisch, als die S. *bulloides*, und unterscheidet sich, wie uns scheint, durch dieses Merkmal von ihnen.

IXe genre. QUINQUELOCULINA, d'Orbigny.
Tab. XVII, XVIII, XIX, XX.

Coquille libre, inéquilatérale, globuleuse ou comprimée, arrondie ou anguleuse, ayant la même forme à tous les âges, formée d'un *pelotonnement* sur cinq faces opposées, composé de *loges* se recouvrant, de sorte qu'il n'y en a jamais que cinq apparentes; leur cavité est simple. *Ouverture* unique, pourvue d'une dent simple ou composée. (MODÈLES, n° 8, 1re livraison; n°s 32, 33, 2e livraison; n° 96, 4e livraison.)

Rapports et différences. La contexture, l'aspect général sont les mêmes que chez les Biloculines et les Triloculines; mais le mode d'accroissement n'est plus semblable. Les loges, au lieu de se pelotonner sur deux ou trois faces autour de l'axe, se pelotonnent sur cinq; aussi, à tous les âges ne voit-on jamais que cinq loges apparentes, trois d'un côté et deux de l'autre, tandis que, dans les autres genres, on en voit deux ou trois seulement.

Nous avons dessiné et décrit *cent onze* espèces de ce genre, sur lesquelles *soixante-cinq* vivantes et *quarante-six* fossiles. Parmi les espèces vivantes, *dix-huit* sont de l'île de Cuba et des Antilles, *dix* sont de la Méditerranée, *cinq* de l'Adriatique, *quatre* des côtes françaises sur l'Océan, *quatre* de l'Inde, *quatre* de Téné-

Digitized by Google

riffe, *trois* de Rawack, *trois* de la mer Rouge, *trois* de l'île Sainte-Hélène, *trois* du Pérou, *cinq* de la côte de Patagonie, *une* du cap de Bonne-Espérance, *une* de Madagascar, *une* des îles Sandwich de la mer du Sud; ainsi elles sont à peu près réparties sur le littoral de toutes les côtes.

Pour les *quarante-six* espèces fossiles, elles sont toutes des terrains tertiaires, seulement, *treize* du bassin de Paris, *trois* des couches subapennines de l'Italie, *deux* de Bordeaux, *deux* du bassin de la Touraine, *deux* du crag de Suffolk en Angleterre, et *vingt-quatre* du bassin de Vienne en Autriche.

Schale frei, ungleichseitig, kugelig oder zusammengedrückt, rundlich oder kantig, in jedem Alter mit derselben Gestalt; gebildet aus einer *Aufwickelung* auf fünf entgegengesetzten Seiten, und aus *Kammern* zusammengesetzt, welche sich in der Art verdecken, dass nur immer fünf sichtbar sind; ihre Hœhlung ist einfach, die einzige *Oeffnung* mit einem einfachen oder zusammengesetzten Zahne versehen. (Modèles, N° 8, 1° Lieferung; N°s 31, 33, 2° Lieferung; N° 96, 4° Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Das Gewebe, das allgemeine Aussehen ist dasselbe, wie bei den Biloculinen und Triloculinen, aber die Art des Wachsthums ist nicht mehr gleich. Die Kammern, statt sich auf zwei oder drei Seiten um die Achse zu wickeln, rollen sich auf fünf Seiten auf; so sieht man in jedem Alter immer fünf Kammern, drei an einer, zwei an der andern Seite, wæhrend man in den andern Gattungen nur zwei oder drei sieht.

Wir haben *hundert eilf* Arten dieser Gattung, worunter *fünf und sechszig* lebende und *sechs und vierzig* fossile gezeichnet und beschrieben. Von den lebenden Arten sind *achtzehn* von der Insel Cuba und den Antillen, *zehn* aus dem mittellændischen, *fünf* aus dem adriatischen Meere, *vier* von den Küsten Frankreichs am Ocean, *vier* von Indien, *vier* von Teneriffa, *drei* von Rawack, *drei* vom rothen Meere, *drei* von der Insel Sanct-Helena, *drei* von Peru, *fünf* von der Küste Patagoniens, *eine* vom Cap der guten Hoffnung, *eine* von Madagaskar, *eine* von den Sandwich-Inseln der Südsee; sie sind also auf beinahe allen Küstengestaden verbreitet.

Die *sechs und vierzig* fossilen Arten sind alle nur aus den Tertiær-Schichten, *dreizehn* aus dem Becken von Paris, *drei* aus der Subapenninen-Formation Italiens, *zwei* von Bordeaux, *zwei* aus dem Becken der Touraine, *zwei* aus dem Crag von Suffolk in England, und *vier und zwanzig* aus dem Becken von Wien in Oesterreich.

Digitized by Google

N° 203. QUINQUELOCULINA PAUPERATA, d'Orbigny.
Tab. XVII, fig. 22-24.

Q. *testâ ovatâ, compressiusculâ, lævigatâ, externè rotundatâ, anticè truncatâ, posticè rotundatâ; loculis arcuatis, lateribus convexiusculis, suturis excavatis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente elongato, apice bifurcato. Diam. 1 millim.*

Coquille ovale, très comprimée, lisse, tronquée en avant, arrondie en arrière, convexe au pourtour, formée de loges allongées, arquées, convexes sur les côtés, séparées par des sutures excavées. Ouverture ovale, pourvue d'une grande dent bifurquée à son extrémité.

Voisine par sa forme du Q. *Hauerina*, cette espèce s'en distingue par son ensemble plus convexe et par sa dent bifurquée.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale oval, sehr zusammengedrückt, glatt, vorn abgestutzt, hinten abgerundet, auf der Peripherie konvex; aus Kammern gebildet, welche verlængert, gebogen, an den Seiten konvex, durch ausgehœhlte Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist oval, und mit einem grossen, am Ende zweizackigen Zahne versehen.

Durch ihre Gestalt mit der G. *Hauerina* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihnen, durch ihr mehr konvexes Wesen und durch den zweizackigen Zahn.

N° 204. QUINQUELOCULINA HAUERINA, d'Orbigny.
Tab. XVII, fig. 25-27.

Q. *testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, margine rotundatâ, anticè truncatâ, posticè rotundatâ; loculis arcuatis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente elongato, simplici. Diam. 1/2 millim.*

Cette espèce a la forme extérieure du Q. *pauperata*, avec cette différence qu'elle est plus comprimée, que ses loges centrales sont beaucoup plus à découvert, et enfin qu'elle a son ouverture plus petite, pourvue d'une dent simple et non d'une dent bifurquée. Également voisine du Q. *aspera*, elle s'en distingue par sa surface lisse et non rugueuse.

Loc. Baden. Non frequens.

Digitized by Google

Diese Art hat die æusserliche Form der G. *pauperata*, mit dem Unterschiede, dass sie mehr zusammengedrückt ist, dass ihre centralen Kammern entblœsster sind, endlich dass ihre Oeffnung kleiner, dann mit einem einfachen, nicht zweizackigen Zahne versehen ist.

Auf gleiche Weise mit den Q. *aspera* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihnen durch ihre glatte, nicht runzelige Oberflæche.

N° 205. Quinqueloculina Mayeriana, d'Orbigny.

Tab. XVIII, fig. 1-3.

Q. *testâ oblongâ, compressâ, lævigatâ, externè inflatâ, rotundatâ, anticè truncatâ, posticè rotundatâ; loculis arcuatis, lateribus convexis, suturis excavatis; aperturâ minimâ, ovali, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille oblongue, assez renflée, lisse, tronquée en avant, obtuse en arrière, très convexe et arrondie au pourtour, formée de loges allongées, peu arquées, très convexes sur les côtés, séparées par des sutures profondes. Ouverture ovale, petite, pourvue d'une dent simple, étroite.

Cette espèce, voisine par son ensemble du Q. *oblonga*, s'en distingue facilement par ses côtés infiniment plus renflés et par ses loges centrales plus étroites.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale længlich, ziemlich aufgeschwollen, vorn gestutzt, hinten stumpf, auf der Peripherie sehr konvex und abgerundet; aus verlængerten Kammern gebildet, die wenig gebogen, an den Seiten sehr konvex, und durch tiefe Nahten getrennt sind.

Diese Art, durch ihr Wesen mit den Q. *oblonga* verwandt, unterscheidet sich von ihnen leicht durch ihre unendlich mehr aufgeschwollenen Seiten, und durch die centralen engern Kammern.

N° 206. Quinqueloculina Bronniana, d'Orbigny.

Tab. XVIII, fig. 4-6.

Q. *testâ ovatâ, maximè compressâ, lævigatâ, externè angulatâ, anticè posticèque subacuminatâ; loculis numerosis, arcuatis, lateribus convexiusculis, suturis subcomplanatis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale-arrondie, très comprimée, lisse, un peu anguleuse en avant et en arrière, presque carénée au pourtour, formée de loges arquées, étroites.

Digitized by Google

comprimées, à peine convexes sur les côtés, séparées par des sutures peu marquées. *Ouverture* ovale, médiocre, pourvue d'une dent simple et longue. Cette espèce, à l'âge adulte, laisse apparaître au centre bien plus de loges que les autres.

Elle est voisine par sa forme du Q. *semilunaris*, mais elle s'en distingue par son ouverture pourvue d'une petite dent, et par ses loges nombreuses, apparentes dans l'âge adulte.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale oval, abgerundet, sehr zusammengedrückt, vorn und hinten etwas kantig, auf der Peripherie beinahe gekielt; aus Kammern gebildet, welche gebogen, eng, zusammengedrückt, an den Seiten kaum konvex, und durch wenig markirte Nahten getrennt sind. Die *Oeffnung* ist oval, mittelmæssig, mit einem einfachen und langen Zahne versehen. Diese Art læsst im erwachsenen Zustande viel mehr Kammern im Centrum erscheinen, als die andern.

Sie ist durch ihre Gestalt mit den Q. *semilunaris* verwandt, unterscheidet sich aber von ihnen durch ihre mit einem kleinen Zahne besetzte Oeffnung, und durch ihre im erwachsenen Zustande zahlreichen, sichtbaren Kammern.

N° 207. QUINQUELOCULINA TRIANGULARIS, d'Orbigny.

Tab. XVIII, fig. 7-9.

Quinqueloculina triangularis, d'Orb., 1825, Tableau, p. 136, n° 34.

Q. *testâ ovatâ, convexâ, triangulari, lævigatâ, externe rotundatâ, anticè truncatâ, posticè obtusâ; loculis arcuatis, lateribus convexiusculis, suturis subcomplanatis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente elongato, apice bifurcato. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, très convexe, triangulaire, lisse, tronquée en avant, obtuse en arrière, convexe au pourtour, formée de loges allongées, arquées, aplaties sur les côtés, et séparées par des sutures peu profondes. Ouverture arrondie, petite, pourvue d'une dent longue, bifurquée à son extrémité.

Cette espèce est voisine, par son ensemble triangulaire, du Q. *Akneriana*, dont elle se distingue néanmoins par sa forme plus ovale, plus obtuse en avant, et par sa dent bifurquée.

Loc. Foss. Nussdorf in Austriâ. Non frequens. Coroncina prope Sienam.

Viv. Arimini, mari adriatico.

Schale oval, sehr konvex, dreieckig, glatt, vorn gestutzt, hinten stumpf, auf

Digitized by Google

der Peripherie konvex; aus Kammern gebildet, welche verlængert, gebogen, an den Seiten abgeplattet, und durch wenig tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist rundlich, klein, mit einem kleinen, am Ende zweizackigen Zahne versehen,

Diese Art ist durch ihr dreieckiges Wesen mit der Q. *Akneriana* verwandt, von welcher sie sich jedoch durch ihre mehr ovale, vorn stumpfere Form, und durch den zweizackigen Zahn unterscheidet.

N° 208. Quinqueloculina Buchiana, d'Orbigny.
Tab. XVIII, fig. 10-12.

Q. *testâ ovatâ, convexâ, triangulari, lævigatâ, externè carinato-cultratâ, anticè truncatâ, posticè obtusâ; loculis latis, lateribus complanatis, suturis lævigatis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente elongato, simplici. Diam.* 3 *millim.*

Coquille ovale, convexe, triangulaire, lisse, tronquée en avant, obtuse en arrière, fortement carénée et tranchante au pourtour; formée de loges larges, arquées, très planes sur les côtés, dont les sutures ne sont pas excavées. Ouverture ovale médiocre, pourvue d'une dent simple, assez longue.

Voisine, par son pourtour caréné et son ensemble, du Q. *vulgaris*, cette espèce s'en distingue par ses loges plus anguleuses, et la dent de son ouverture non bifurquée.

Loc. Nussdorf. Baden. Frequens.

Schale oval, konvex, dreieckig, glatt, vorn gestutzt, hinten stumpf, auf der Peripherie stark gekielt und schneidend; die Kammern, aus welchen sie gebildet ist, sind breit, gebogen, an den Seiten sehr eben, und ihre Nahten nicht ausgehœhlt. Die Oeffnung ist oval, mittelmæssig, mit einem einfachen, ziemlich langen Zahne versehen.

Verwandt durch ihre gekielte Peripherie und ihr Wesen mit den Q. *vulgaris*, unterscheidet sich diese Art von ihnen, durch ihre mehr kantigen Kammern, und den, an der Oeffnung befindlichen, nicht zweizackigen Zahn.

N° 209. Quinqueloculina Haidingerii, d'Orbigny.
Tab. XVIII, fig. 13-15.

Q. *testâ rotundatâ, compressâ, transversim rugosâ, externè angulatâ, carinatâ, anticè*

Digitized by Google

posticèque obtusâ; loculis arcuatis, flexuosis, lateribus convexiusculis; aperturâ oblongâ, unidentâ; dente elongato, simplici. Diam. ½ millim.

Coquille presque circulaire, très comprimée, ornée en travers de rides arquées, anguleuse et un peu carénée au pourtour, obtuse à ses extrémités, formée de loges très arquées, un peu flexueuses, peu convexes sur les côtés, séparées par des sutures impressionnées. Ouverture oblongue dans le sens de la compression de la coquille, pourvue d'une très longue dent simple.

Voisine, par son pourtour caréné, du Q. *semilunum* cette espèce s'en distingue par son ensemble plus large et sa surface ridée en travers.

Loc. Baden. Rara.

Schale beinahe zirkelförmig, sehr zusammengedrückt, quer mit Falten verziert, auf der Peripherie kantig und etwas gekielt an den Enden stumpf; aus Kammern gebildet, welche sehr gebogen, etwas gewunden, an den Seiten wenig konvex und durch eingepresste Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist länglich, in der Richtung der Zusammendrückung der Schale, und mit einem sehr langer einfachen Zahne versehen.

Durch ihre gekielte Peripherie mit den Q. *similunum* verwandt, unterscheidet sich diese Art von ihnen durch ihr breiteres Wesen, und die quer gefaltete Oberfläche.

N° 210. Quinqueloculina Akneriana, d'Orbigny.

Tab. XVIII, fig. 16-21.

Q. *testâ ovatâ, convexâ, lævigatâ, externè rotundatâ, anticè posticèque subacuminatâ; loculis arcuatis, lateribus convexiusculis, suturis impressis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente simplici. Diam. 1 millim.*

Coquille ovale, très convexe, lisse, acuminée en avant et en arrière, arrondie au pourtour, formée de loges arquées, peu convexes sur les côtés, et séparées par des sutures marquées. Ouverture ovale-arondie, pourvue d'une dent simple.

Cette espèce est très voisine de forme du Q. *triangularis*, mais elle s'en distingue par ses extrémités plus acuminées, et par son ouverture pourvue d'une dent simple.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale oval, sehr konvex, glatt, vorn und hinten zugespitzt, auf der Periphe-

Digitized by Google

rie abgerundet; aus Kammern gebildet, welche gebogen, an den Seiten wenig konvex, und dureh markirte Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist oval-rundlich, mit einem einfachen Zahne versehen.

Diese Art ist durch ihre Gestalt mit der Q. *triangularis* sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch ihre mehr gespitzten Enden, und die mit einem einfachen Zahne versehene Oeffnung.

N° 211. Quinqueloculina Ungeriana, d'Orbigny.

Tab. XVIII, fig. 22-24.

Q. *testâ ovatâ, compressâ, obliquè subrugosâ, externè carinatâ, acutâ, anticè posticèque obtusâ; loculis arcuatis latis, lateribus complanatis, suturis impressis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, ridée obliquement, obtuse à ses extrémités, fortement carénée au pourtour, formée de loges larges, arquées, aplaties, et même évidées sur les côtés. Ouverture ronde, pourvue d'une seule dent simple.

Cette espèce ressemble, par sa forme carénée au pourtour, aux Q. *Buchiana* et *longirostra*, mais s'en distingue par ses rides obliques et par d'autres détails de forme.

Loc. Baden. Frequens.

Schale oval, zusammengedrückt, schræg gefaltet, an ihren Enden stumpf, auf der Peripherie stark gekielt; gebildet aus Kammern, die breit, gebogen, auf ihren Seiten abgeplattel, selbst ausgehœhlt sind. Die Oeffnung ist rund, mit einem einzigen Zahne versehen.

Diese Art æhnelt durch ihre auf dem Umfange gekielte Gestalt den Q. *Buchiana* et *longoristra*, unterscheidet sich aber von ihnen durch ihre schraegen Falten und andern Einzelnheiten der Formen.

N° 212. Quinqueloculina longirostra, d'Orbigny.

Tab. XVIII, fig. 25-27.

Quinqueloculina longirostra, d'Orb., 1825, Tableau, p. 127, n° 46.

Q. *testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, externè carinatâ, cultratâ, anticè acuminatâ, rostratâ, posticè obtusâ; loculis flexuosis, anticè acuminatis, lateribus complanatis, suturis lævigatis; aperturâ minimâ, ovali, unidentatâ; dente apice bifurcato. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, lisse, rétrécie et prolongée en rostre en avant, ar-

Digitized by Google

rondie en arrière, fortement carénée, tranchante et comme bordée au pourtour, formée de loges étroites en avant, flexueuses, très aplaties et même excavées sur les côtés, dont les sutures sont peu impressionnées. Ouverture pourvue d'une dent bifurquée à son extrémité.

Carénée à son pourtour comme le *Q. Buchiana*, cette espèce s'en distingue par son ensemble moins large, par ses loges flexueuses et par son ouverture.

Loc. foss. Baden. Rara. Coroncina prope Sienam.

Schale oval, zusammengedrückt, glatt, verengt und verlængert, vorn speerartig hinten abgerundet, auf der Peripherie stark gekielt, schneidend und wie gerændert; aus Kammern gebildet, die vorn eng, gewunden, an den Seiten sehr abgeplattet und selbst ausgehœhlt, und deren Nahten wenig eingepresst sind.

Wie die Q. *Buchiana* gekielt, unterscheidet sich diese Art von ihnen durch ihr weniger breites Wesen, durch ihre gewundenen Kammern und durch die Oeffnung.

N° 213. Quinqueloculina peregrina, d'Orbigny.

Tab. XIX, fig. 1-3.

Q. *testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, externè carinatâ, acutâ, anticè obtusâ, posticè rotundatâ; loculis arcuatis, lateribus complanatis; aperturâ oblongâ, unidentata; dente elongato, simplici. Diam.* 2 *millim.*

Coquille ovale, très comprimée, lisse, tronquée en avant, arrondie en arrière, fortement carénée et tranchante au pourtour, formée de loges comprimées, arquées, aplaties sur les côtés, séparées par des sutures peu profondes. Ouverture oblongue, dans le sens de la compression de la coquille, pourvue d'une longue dent simple à son extrémité.

Voisine, par son ensemble, du *Q. semilunum*, vivante des côtes de France, elle est plus carénée et n'offre point de saillie latérale à sa dent.

Loc. foss. Baden. Rara. Coroncina prope Sienam.

Schale oval, sehr zusammengedrückt, glatt, vorn gestutzt, hinten abgerundet, auf ihrer Peripherie stark gekielt und schneidend, aus Kammern gebildet, die zusammengedrückt, gebogen, an den Seiten abgeplattet und durch wenig tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist længlich, in der Richtung der Zusammendrückung der Schale, mit einem an seinem Ende einfachen Zahn versehen.

Digitized by Google

Durch ihr Wesen mit den lebenden Q. *semilunum* der Küsten Frankreichs verwandt, ist diese Art doch mehr gekielt und bietet an ihrem Zahne keine seitenstaendigen Vorsdrünge dar.

N° 214. Quinqueloculina Partschii, d'Orbigny.
Tab. XIX, fig. 4-6.

Q. *testâ ovatâ, compressâ, lævigatâ, externè carinatâ, anticè acuminatâ, rostratâ, posticè obtusâ; loculis flexuosis, arcuatis, anticè acuminatis, longitudinaliter radiatis, lateribus excavatis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente brevi, apice dilatato. Diam. 1 millim.*

Coquille ovale, comprimée, lisse, rétrécie et prolongée en rostre en avant, obtuse en arrière, fortement carénée et tranchante au pourtour, formée de loges renflées au milieu, rétrécies aux extrémités, arquées, flexueuses, rayées longitudinalement en avant seulement, excavées sur les côtés près de la carène. Ouverture arrondie, pourvue d'une dent élargie à son extrémité.

Voisine, par son pourtour anguleux, du Q. *lyra*, cette espèce n'est pas bordée extérieurement et sa surface est bien plus lisse.

Loc. Buitur. Non frequens.

Schale oval, zusammengedrückt, glatt, vorn verengt und in einen Speer verlængert, hinten stumpf; auf der Peripherie stark gekielt und schneidend; die Kammern, aus welchen sie gebildet, sind in der Mitte aufgeschwoilen, an den Enden verengt, geboben und gewunden, nur vorn nach der Længe geritzt, an der Seite in der Næhe des Kiels ausgehœhlt. Die rundliche Oeffnung ist mit einem, an seinem Ende erweiterten, Zahne versehen.

Verwandt durch ihre kantige Peripherie mit den *Quinqueloculina lyra*, ist diese Art æusserlich nicht gerændert und ihre Oberflæche viel platter.

N° 215. Quinqueloculina Boueana, d'Orbigny.
Tab. XIX, fig. 7-9.

Q. *testâ ovatâ, compressâ, longitudinaliter striatâ, externè rotundatâ, anticè truncatâ, posticè obtusâ; loculis arcuatis, lateribus convexis, suturis excavatis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente simplici. Diam. 1 millim.*

Coquille ovale, comprimée, ornée, partout, de stries longitudinales, tronquée en avant, arrondie en arrière, convexe et arrondie au pourtour, formée de loges

Digitized by Google

arquées, plus étroites en avant, convexes sur les côtés, séparées par des sutures profondes. Ouverture ovale, pourvue d'une dent courte et simple.

Cette espèce, par ses stries, se rapproche du Q. *nussdorfensis*, mais elle s'en distingue par son pourtour très convexe, et par sa forme infiniment plus large.

Loc. Nussdorf. Frequens.

Schale oval, zusammengedrückt, allenthalben mit nach der Länge vorlaufenden Streifen verziert, vorn gestutzt, hinten abgerundet, auf der Peripherie konvex und abgerundet, aus Kammern gebildet, die gebogen, vorn enger, an den Seiten konvex, und durch tiefe Nahten getrennt sind.

Diese Art nähert sich durch ihre Streifen den Q. *nussdorfensis*, unterscheidet sich aber von ihnen durch ihre sehr konvexe Peripherie und unendlich breitere Gestalt.

N° 216. Quinqueloculina Dutemplei, d'Orbigny.
Tab. XIX, fig. 10-12.

Q. *testâ ovatâ, compressâ, longitudinaliter costatâ, externè carinatâ, cultratâ, anticè acuminatâ, productâ; loculis arcuatis, flexuosis, lateribus complanatis, subexcavatis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente elongato, apice dilatato. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, ornée, en long, de petites côtes nombreuses, rétrécie et projetée en avant, obtuse en arrière, fortement carénée et tranchante au pourtour, formée de loges arquées, flexueuses, rétrécies en avant, aplaties et même évidées sur les côtés, séparées par des sutures peu profondes. Ouverture ovale pourvue d'une longue dent élargie et presque bifurquée à son extrémité.

Cette espèce, avec ses côtes et une forme analogue au Q. *nussdorfensis*, s'en distingue par son pourtour caréné et tranchant.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale oval, zusammengedrückt, nach der Länge mit zahlreichen kleinen Rippen geziert, vorn verengt und projecirt, hinten stumpf, auf der Peripherie stark gekielt und schneidend; aus Kammern gebildet, die gebogen, gewunden, vorn verengt, an den Seiten abgeplattet, selbst ausgehöhlt, und durch wenig tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist oval, und mit einem langen erweiterten, an seinem Ende beinahe zweizackigen Zahne versehen.

Diese Art mit den Rippen und einer analogen Form der G. *nussdorfensis* unterscheidet sich durch ihre gekielte schneidende Oberfläche.

Digitized by Google

N° 217. QUINQUELOCULINA NUSSDORFENSIS, d'Orbigny.
Tab. XIX, fig. 13-15.

Q. *testâ ovatâ, compressâ, longitudinaliter costellatâ, externè obtusè truncatâ, anticè posticèque subacuminatâ; loculis arcuatis; lateribus subcomplanatis, suturis excavatis; aperturâ oblongâ, unidentatâ; dente elongato, simplici. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, ornée de petites côtes longitudinales, acuminée à ses extrémités, tronquée carrément d'une manière obtuse à son pourtour, formée de loges arquées étroites en avant, aplaties sur les côtés, séparées par des sutures profondes. Ouverture oblongue pourvue d'une dent longue et simple.

Voisine, par ses stries, du Q. *undata*, cette espèce est plus régulière, non ondulée, et les loges sont plus étroites; elle se distingue du Q. *Boueana* par ses loges presque carrées.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale oval, zusammengedrückt, mit kleinen, nach der Længe verlaufenden Rippen geziert, an ihren Enden zugespitzt, an der Peripherie in stumpfer Weise winkelrecht gestutzt; aus Kammern gebildet, welche gebogen, vorn eng, an den Seiten abgeplattet, und durch tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung ist længlich, und mit einem langen einfachen Zahne versehen.

Durch die Streifen mit der Q. *undata* verwandt, ist diese Art regelmæssiger, nicht wellenfœrmig, und ihre Kammern sind enger. Sie unterscheidet sich von der Q. *Boueana* durch ihre beinahe viereckigen Kammern.

N° 218. QUINQUELOCULINA ZIGZAG, d'Orbigny.
Tab. XIX, fig. 16-18.

Q. *testâ ovato-oblongâ, compressâ, anticè posticèque obtusâ, externè rotundatâ, obliquè striatâ, striis angulosis ornatâ; loculis elongatis, lateribus convexis; aperturâ minimâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1 *millim.*

Coquille ovale-oblongue, comprimée, ornée obliquement de stries régulières décrivant des angles sur la convexité des loges; obtuse à ses extrémités, arrondie au pourtour, formée de loges allongées peu arquées, convexes sur les côtés, séparées par de profondes sutures. Ouverture ronde, pourvue d'une dent simple.

Cette charmante espèce se distingue nettement de toutes les autres par ses stries en zigzag très remarquables.

Loc. Buitur. Rara.

Digitized by Google

Schale länglich-oval, zusammengedrückt, schræg, mit regelmæssigen, von den Winkeln auf die Konvexitæt der Kammern gezogenen Streifen geziert, an ihren Enden ztumpf, auf der Peripherie abgerundet; aus Kammern gebildet, die verlængert, wenig gebogen, an den Seiten konvex, und durch tiefe Nahten getrennt sind. Die Oeffnung rund, mit einem einfachen Zahne versehen.

Diese niedliche Art unterscheidet sich klar von den andern durch ihre bemerkenswerthen Zigzag-Streifen.

N° 219. QUINQUELOCULINA VERNEUILIANA, d'Orbigny.

Tab. XIX, fig. 19-21.

Q. *testâ ovatâ, compressâ, longitudinaliter latecostatâ, externè carinatâ, anticè acuminatâ, posticè rotundatâ; loculis flexuosis, lateribus convexiusculis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 2/3 *millim.*

Coquille ovale, comprimée, ornée en long de côtes peu élevées, très espacées, acuminée et projetée en avant, arrondie en arrière, très carénée au pourtour; formée de loges flexueuses peu convexes sur les côtés, séparées par des sutures profondes. Ouverture ovale pourvue d'une dent simple.

Cette jolie espèce se rapproche, par son ensemble, du Q. *Dutemplei*, mais elle s'en distingue par ses côtes moins nombreuses et par la dent de son ouverture.

Loc. Baden. Rara.

Schale oval, zusammengedrückt, nach der Længe von wenig erhabenen, ausgehœhlten Rippen geziert, vorn gespitzt und projecirt, hinten abgerundet, auf der Peripherie sehr ausgehœhlt; aus Kammern gebildet, die gewunden, an den Seiten wenig konvex, und durch tiefe Nahten getrennt sind; die ovale Oeffnung ist mit einem einfachen Zahne versehen.

Diese niedliche Art næhert sich durch ihr Wesen den Q. *Dutemplei*, unterscheidet sich aber von ihnen durch ihre weniger zahlreichen Rippen und durch den Zahn ihrer Oeffnung.

N° 220. QUINQUELOCULINA SCHREIBERSII, d'Orbigny.

Tab. XIX, fig. 22-24.

Q. *testâ ovatâ, inflatâ, longitudinaliter acutè constatâ, externè rotundatâ; loculis flexuosis, lateribus convexis* 4, 5-*costatis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente apice dilatato. Diam.* 2 *millim.*

Coquille ovale, renflée, ornée en long de côtes élevées aiguës, rétrécie et pro-

Digitized by Google

jetée en avant, arrondie en arrière, convexe au pourtour, formée de loges peu flexueuses, très convexes sur les côtés, où l'on remarque au moins quatre à cinq côtes. Ouverture arrondie, pourvue d'une dent terminée par un élargissement transversal.

Voisine, par ses côtes, du Q. *pulchella*, cette espèce est plus large, plus raccourcie.

Loc. Baden. Frequens.

Schale oval, aufgeschwollen, nach der Længe mit erhabenen spitzigen Rippen geziert, vorn verengt und projecirt, hinten abgerundet, auf der Peripherie konvex; aus Kammern gebildet, die wenig gewunden und an den Seiten, wo man wenigstens fünf bis sechs Rippen sieht, sehr konvex sind. Die Oeffnung ist rundlich, und mit einem Zahne versehen, welcher in eine schiefe Erweiterung ausgeht.

Durch ihre Rippen mit den Q. *pulchella* verwandt, ist diese Art breiter und mehr abgekürzt.

N° 221. Quinqueloculina Josephina, d'Orbigny.

Tab. XIX. fig. 25-27.

Q. *testâ ovatâ, longitudinaliter acutè costatâ, externè rotundatâ, anticè producti, posticè obtusâ; loculis fluxosis, lateribus convexis, tricostatis; aperturâ ovali, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 2 *millim.*

Coquille ovale, peu renflée, rétrécie et projetée en avant, obtuse en arrière, convexe au pourtour, ornée en long de côtes très rares espacées, formée de loges flexueuses, convexes sur les côtés où sont trois côtes. Ouverture ovale, pourvue d'une petite dent simple.

Cette charmante espèce, voisine, par ses côtes, du Q. *Schreibersii*, s'en distingue par ses côtes moins nombreuses, sa forme plus régulière et par son ouverture.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale oval, wenig aufgeschwollen, nach der Længe mit sehr erhœhten, ausgehœhlten Rippen geziert, vorn verengt und projecirt, hinten stumpf, auf der Peripherie konvex; die Kammern, aus welchen sie gebildet ist, sind gewunden und an den Seiten, wo drei Rippen sichtbar sind, konvex. Die Oeffnung ist oval, mit einem einfachen, kleinen Zahne versehen.

Diese niedliche Art, durch ihre Rippen mit den Q. *Schreibersii* verwandt, unterscheidet sich von ihnen durch ihre regelmæssigere Gestalt und ihre Oeffnung.

Digitized by Google

N° 222. QUINQUELOCULINA JULEANA, d'Orbigny.
Tab. XX, fig. 1-3.

Q. *testâ oblongo-elongatâ, lævigatâ, externè bicarinatâ, anticè productâ, posticè obtusâ; loculis quadrangularibus, flexuosis lateribus, dorsoque excavatis; apertură rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1 *millim.*

Coquille oblongue, peu comprimée, lisse, rétrécie et projetée en avant, obtuse en arrière, bicarénée au pourtour, formée de loges peu arquées, creusées sur les côtés et sur le dos. Ouverture ronde, pourvue d'une dent simple.

Voisine, par ses loges bicarénées, du Q. *angularis*, cette espèce a ses loges bien moins détachées, son ouverture plus petite et sa dent non fourchue.

Loc. Nussdorf. Non frequens.

Schale länglich, wenig zusammengedrückt, glatt, vorn verengt und projecirt, hinten stumpf, auf der Peripherie bicarenirt; aus, an der Seite und auf dem Rücken ausgehöhlten, wenig gebogenen Kammern gebildet. Die Oeffnung ist rund, mit einem einfachen Zahne versehen.

Durch die bicarenirten Kammern mit den Q. *angularis* verwandt, hat diese Art nicht so sehr hervortretende Kammern, ihre Oeffnung ist kleiner, und der Zahn nicht gespalten.

N° 223. QUINQUELOCULINA CONTORTA, d'Orbigny.
Tab. XX, fig. 4-6.

Q. *testâ ovato-oblongâ, lævigatâ, externè truncatâ, anticè posticèque obtusâ; loculis quadrangularibus contortis, lateribus dorsoque complanatis; apertură rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1/3 *millim.*

Coquille oblongue, assez comprimée, lisse, obtuse à ses extrémités, coupée carrément au pourtour, formée de loges carrées, flexueuses, contournées, aplaties sur les côtés et sur le dos. Ouverture arrondie, pourvue d'une dent simple.

Cette espèce, voisine, par ses loges carrées, du Q. *Juleana*, s'en distingue par ses loges tronquées et non excavées sur les côtés et sur le dos.

Loc. Nussdorf. Rara.

Schale länglich, ziemlich zusammengedrückt, glatt, an den Enden stumpf, auf der Peripherie winkelrecht abgeschnitten; aus Kammern gebildet, welche

Digitized by Google

viereckig, gewunden, verbogen, und auf Seiten und Rücken abgeplattet sind. Die rundliche Oeffnung ist mit einem einfachen Zahne versehen.

Diese Art, durch ihre viereckigen Kammern mit der Q. *Juleana* verwandt, unterscheidet sich von ihr durch die gestutzten, auf Seiten und Rücken nicht ausgehœhlten Kammern.

N° 224. QUINQUELOCULINA RODOLPHINA, d'Orbigny.

Tab. XX, fig. 7-9.

Q. *testâ ovato-oblongâ, lævigatâ, externè tricarinatâ, anticè productâ, posticè obtusâ; loculis flexuosis, lateribus complanatis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale-oblongue, comprimée, lisse, étroite et projetée en avant, obtuse en arrière, tricarénée au pourtour, formée de loges flexueuses, aplaties et même creusées sur les côtés. Ouverture petite, ronde, pourvue d'une seule dent simple.

Par ses loges tricarénées au pourtour, cette espèce se distingue facilement de toutes les autres.

Loc. Baden. Rara.

Schale oval, længlich, zusammengedrückt, glatt, vorn eng und projecirt, hinten stumpf, auf der Peripherie tricarenirt; aus Kammern gebildet, welche gewunden, an den Seiten abgeplattet und selbst ausgehœhlt sind. Die kleine runde Oeffnung ist mit einem einzigen, einfachen Zahne versehen.

Durch ihre, auf der Peripherie tricarenirten, Kammern unterscheidet sich diese Art leicht von allen andern.

N° 225. QUINQUELOCULINA BADENENSIS, d'Orbigny.

Tab. XX, fig. 10-12.

Q. *testâ ovatâ, lævigatâ, externè obtusè truncatâ, anticè truncatâ, posticè obtusâ; loculis subquadrangularibus, arcuatis, lateribus, dorsoque complanatis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille ovale, peu comprimée, lisse, tronquée en avant, obtuse en arrière, coupée carrément à angles très émoussés au pourtour, formée de loges carrées,

Digitized by Google

aplaties sur leurs faces, obtuses sur les angles. Ouverture ronde, pourvue d'une dent simple.

Bien que cette espèce ressemble, par ses loges carrées, au Q. *contorta*, elle est beaucoup plus large et les angles de ses loges sont plus émoussés.

Voisine, par son ensemble, du Q. *rugosa*, elle s'en distingue par sa surface lisse et non rugueuse.

Loc. Baden. Rara.

Schale oval, wenig zusammengedrückt, vorn zugestutzt, hinten stumpf, auf der Peripherie winkelrecht in sehr stumpfen Winkeln abgeschnitten; aus viereckigen Kammern gebildet, welche an ihren Seiten abgeplattet, und in den Winkeln stumpf sind. Die Oeffnung ist rund, mit einem einfachen Zahne versehen.

Obgleich diese Art durch ihre viereckigen Kammern ein wenig den Q. *contorta* gleicht, ist sie doch viel breiter, und die Winkel ihrer Kammern sind stumpfer.

Diese Art ist durch ihr Wesen mit der Q. *rugosa* verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch ihre glatte, nicht runzelige Oberfläche.

N° 326. Quinqueloculina Marie, d'Orbigny.

Tab. XX, fig. 13-15.

Q. testâ ovatâ, lævigatâ, externè carinatâ, antice productâ, posticè obtusâ; loculis flexuosis, lateribus unicostatis, costâ interruptâ ornatis; aperturâ minimâ, uniden-tatâ; dente simplici. Diam. 1/2 *millim.*

Coquille ovale, peu comprimée, lisse, projetée en avant, obtuse en arrière, carénée au pourtour, formée de loges légèrement convexes sur les côtés, où l'on remarque une grosse côte interrompue. Ouverture ronde, munie d'une dent simple.

Cette jolie petite espèce, voisine de forme du Q. *Rodolphina*, s'en distingue par ses côtes latérales interrompues et placées plus sur le milieu latéral des loges.

Loc. Baden. Non frequens.

Schale oval, wenig zusammengedrückt, glatt, vorn projecirt, hinten stumpf, auf der Peripherie gekielt. Die Kammern, aus welchen sie gebildet ist, sind an den Seiten, wo man eine unterbrochene, dicke Rippe wahrnimmt, leicht konvex. Die runde Oeffnung ist mit einem einfachen Zahne ausgestattet.

Diese niedliche kleine Art, durch ihre Gestalt mit der Q. *Rodolphina* verwandt, unterscheidet sich von ihr durch die seitenständigen, unterbrochenen, mehr in die Mitte der Kammerseiten gestellten Rippen.

Digitized by Google

X^e^ genre. ADELOSINA, d'Orbigny.

Tab. XX.

Coquille libre, inéquilatérale dans l'âge adulte, anguleuse, commençant par une grande loge comprimée, suborbiculaire, pourvue d'un prolongement, et sur laquelle viennent se placer des loges en pelotonnement sur cinq faces opposées. La première circulaire, comprimée, forme un tour complet, les autres n'occupent que la moitié de la circonférence et s'enroulent avec l'âge, de manière à ce qu'il n'y en ait que cinq apparentes, à cavité simple. *Ouverture* armée de dents comme dans les autres Agathistègues, et dans l'âge adulte alternativement à l'une ou à l'autre extrémité de l'axe longitudinal. (Modèles, n°s 18, 1re livraison, n° 97, 4e livraison.)

Rapports et différences. Dans l'âge adulte, il n'y a aucune différence entre les Adélosines et les Quinquéloculines, puisque toutes deux ont des loges pelotonnées sur cinq faces opposées; mais cet âge adulte des Adélosines est très rare et peu d'espèces y parviennent, restant tout au plus aux deux premières loges. Les Adélosines diffèrent des Quinquéloculines en ce qu'elles ont deux modes distincts d'enroulement; dans le jeune âge, chaque loge est spirale et forme un tour complet, également caréné, d'une forme tout-à-fait régulière et analogue à celle des Nautiloïdées; puis elles abandonnent ce mode pour se composer ensuite de deux loges par tour, pelotonnées sur cinq faces.

Nous possédons cinq espèces de ce genre, dont deux vivantes de l'Adriatique et trois fossiles des terrains tertiaires de Castel-Arquato en Italie, et de Vienne en Autriche.

Schale frei, im erwachsenen Zustande ungleichseitig; kantig, halbkreisförmig, mit einer Verlængerung versehen, auf welcher sich *Kammern* in Aufwickelung auf fünf entgegengesetzten Seiten nach zwei Arten reihen: die erste ist zirkelförmig, zusammengedrückt, bildet einen vollstændigen Umlauf; die andern nehmen nur die Hælfte dieses Umfanges ein, und rollen sich mit dem Alter in der Art auf, dass immer nur fünf sichtbar sind; die Hœhlung ist einfach, die *Oeffnung*, wie bei den andern Agathistegiern mit Zæhnen bewaffnet, und im erwachsenen Zustande abwechselnd auf einem, oder dem andern Ende der, nach der Længe verlaufenden Achse gelegen. (Modèles, N° 18, 1e Lieferung; N° 97, 4e Lieferung.)

Verwandtschaften und Unterschiede. Im erwachsenen Zustande gibt es zwischen den Adelosinen und Quinqueloculinen keinen Unterschied, da beide auf fünf

Digitized by Google

entgegengesetzten Seiten aufgewickelte Kammern haben ; aber dieser erwachsene Zustand der Adelosinen ist sehr selten, da sie alle aufs Hœchste bei den zwei ersten Kammern bleiben. Die Adelosinen unterscheiden sich von den Quinqueloculinen dadurch, dass sie zwei besondere Arten von Aufwickelung haben ; im jugendlichen Alter ist jede Kammer spiral, und bildet einen vollstændigen, gleichmæssig gekielten Umlauf, der in seiner Gestalt ganz und gar regelmæssig, und mit jenem der Nautiloiden analog ist; spæter geben sie diese Weise auf, um sich dann, auf jedem Umlauf in zwei Kammern, auf fünf Seiten aufgewickelt zusammenzusetzen.

Wir besitzen fünf Arten dieser Gattung, wovon zwei lebende aus dem adriatischen Meere, und drei fossile aus den Tertiær-Schichten von Castel-Arquato in Italien, und von Wien in Oesterreich.

N° 227. Adelosina lævigata, d'Orbigny.

Tab. XX, fig. 22-24.

Frumentaria milium, Soldani, 1798, Test., t. II, p. 54 ; Tab. XIX, f. *p. q.*
Adelosina lævigata, d'Orb., 1825, Ann. des sc. nat., p. 138, n° 1.

A. testâ ovatâ, lævigatâ, externè carinatâ; lateribus convexiusculis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam. 1 millim.

Coquille jeune orbiculaire, ombiliquée au milieu, carénée au pourtour, lisse sur les côtés, projetée en tube en avant. Adulte, lorsqu'elle prend une loge de plus elle est ovale, tout en conservant la même simplicité d'ornements.

Cette espèce se distingue des autres par sa surface latérale entièrement lisse.

Loc. Foss. Nussdorf in Austriâ. Rara. Coroncina prope Sienam.

Schale in der Jugend kreisfœrmig, in der Mitte mit einer Central-Vertiefung versehen, auf der Peripherie gekielt, auf den Seiten glatt, vorn in eine Rœhre projecirt; im erwachsenen Zustande, wenn sie eine Kammer mehr annimmt, ist sie oval, obschon sie dieselbe Einfachheit der Ornamente beibehælt.

Diese Art unterscheidet sich von den andern durch ihre gænzlich glatte, seitliche Oberflæche.

Digitized by Google

N° 228. ADELOSINA PULCHELLA, d'Orbigny.
Tab. XX, fig. 25-29.

A. *testâ ovatâ, lævigatâ, externè carinatâ; lateribus costâ interruptâ ornatis; aperturâ rotundatâ, unidentatâ; dente simplici. Diam.* 1/2 *millim.*

Coquille jeune orbiculaire, ombiliquée au milieu, carénée au pourtour, ornée sur les côtés d'une côte saillante, interrompue; l'ouverture est à l'extrémité d'une partie tubuleuse projetée. Adulte, cette coquille devient oblongue; elle conserve toujours la côte latérale, interrompue, ou même en a deux au lieu d'une.

Elle se distingue facilement de l'A. *lævigata* par la côte latérale de sa coquille.

Loc. Baden, Nussdorf. Non frequens.

Schale in der Jugend kreisförmig, in der Mitte mit einer Central-Vertiefung versehen, an der Peripherie gekielt, an den Seiten mit einer vorspringenden, unterbrochenen Rippe verziert; die Oeffnung ist am Ende einer röhrenartig projecirten Partie. Im erwachsenen Zustande wird diese Schale länglich, und behält immer die seitenständige, unterbrochene Rippe, oder hat selbst deren zwei statt einer.

Sie unterscheidet sich leicht von der A. *lævigata*, durch die seitenständige Rippe der Schale.

FIN.

Digitized by Google

TABLE ALPHABÉTIQUE ET SYNONYMIQUE

DES ORDRES, DES FAMILLES, DES GENRES, ET DE TOUTES LES ESPÈCES DÉCRITES, FIGURÉES OU CITÉES DANS CET OUVRAGE.

ALPHABETISCHE UND SYNONYMISCHE TAFEL

ALLER IN DIESEM WERKE BESCHRIEBENEN, ABGEBILDETEN ODER ANGEFUEHRTEN ORDNUNGEN, FAMILIEN, GATTUNGEN UND ARTEN.

	Tab.	Fig.	Pag.
ADELOSINA, d'Orb.	»	»	301
lævigata, d'Orb.	XX	22—24	302
pulchella, d'Orb.	XX	25—30	303
ÆQUILATÉRIDÆ, d'Orb.	»	»	28
AGATHISTÉGUES	»	»	255
ALVEOLINA, d'Orb.	»	»	143
Hauerii, d'Orb.	VII	17, 18	147
indicator (clauzulus), Montfort. V. Melo	»	»	147
melanoides (Borelis), Montf. V. Melo.	»	»	147
melo, d'Orb.	VII	15, 16	147
sphæroidea, Lam. V. Melo.	»	»	147
ALVEOLITES, Bosc. V. Alveolina.	»	»	143
AMPHISTEGINA, d'Orb.	»	»	206
Hauerina, d'Orb.	XII	3—5	207
mamillata, d'Orb.	XII	6—8	208
rugosa, d'Orb.	XII	9—11	209
AMPHORINA, d'Orb. V. Oolina.	»	»	23
ANDROMEDE, Montf. V. Polystomella.	»	»	121
ANTENORA, Montf. V. Robulina.	»	»	94
ANOMALINA, d'Orb.	»	»	169
austriaca, d'Orb.	X	4—9	172
badenensis, d'Orb.	X	1—3	171
rotula, d'Orb.	X	10—12	172
variolata, d'Orb.	IX	27—29	170
ARCHIDIE, Montf. V. Orbiculina.	»	»	140
ARTICULINA, d'Orb.	»	»	281
gibbosula, d'Orb.	XX	16—18	282
ASSILINA, d'Orb.	»	»	116
ASTACOLUS, Montf. V. Cristellaria.	»	»	82
ASTERIGERINA, d'Orb.	»	»	202
lobata, d'Orb.	XXI	39—41	204
planorbis, d'Orb.	XI	1—3	205
ASTERIGERINIDÆ, d'Orb.	»	»	202
BIGENERINA, d'Orb.	»	»	237
agglutinans, d'Orb.	XIV	8—10	238
BILOCULINA, d'Orb.	»	»	261
affinis, d'Orb.	XVI	1—3	265
clypeata, d'Orb.	XV	19—21	263
contraria, d'Orb.	XVI	4—6	266
inornata, d'Orb.	XVI	7—9	260
lunula, d'Orb.	XV	22—24	264
simplex, d'Orb.	XV	25—27	264
BOLIVINA, d'Orb.	»	»	239

Digitized by Google

	Tab.	Fig.	Pag.
Bolivina Antigua, d'Orb.	XIV	11—13	240
costata d'Orb.	XXI	44, 45	239
Borelia, Montf. V. Alveolina.	»	»	143
Bulimina, d'Orb.	»	»	183
Buchiana, d'Orb.	XI	15—18	186
elongata, d'Orb.	XI	19, 20	187
ovata, d'Orb.	XI	13, 14	185
pupoides, d'Orb.	XI	11, 12	185
pyrula, d'Orb.	XI	9, 10	184
Calcarina, d'Orb.	»	»	160
Camerina, Brug. V. Nummulina.	»	»	113
Cancride, Montf. V. Nonionina.	»	»	105
Candeina, d'Orb.	»	»	192
nitida d'Orb.	XXI	28	193
Cassidulina, d'Orb.	»	»	212
crassa, d'Orb.	XXI	42, 43	213
CASSIDULINIDÆ, d'Orb.	»	»	212
Cellulie, Montf. V. Polystomella.	»	»	121
Chrysalidina, d'Orb.	»	»	194
gradata, d'Orb.	XXI	32, 33	195
Chrysolæ, Montf. V. Nonionina.	»	»	105
Citharina, V. Vaginulina, d'Orb.	»	»	64
Clausilie, Montf. V. Alveolina.	»	»	143
Clavulina, d'Orb.	»	»	195
communis, d'Orb.	XII	1, 2	196
Clisiphonte, Montf. V. Robulina.	»	»	94
Conulina, d'Orb.	»	»	71
conica, d'Orb.	XXI	7, 8	71
Crepidulina, Blainv. V. Cristellaria	»	»	82
Cristellaria, Lam.	»	»	82
arcuata, d'Orb.	III	34—36	87
cassis, d'Orb.	IV	4—7	91
cassidatus (linthurie), Montf. V. C. cassis.	»	»	91
compressa, d'Orb.	XXIII	32, 33	86
crassa, d'Orb.	IV	1—3	90
crispatus (linthurie), Montf. V. C. cassis.	»	»	91
cymboides, d'Orb.	III	30, 31	85
Haueriua, d'Orb.	III	24, 25	84
Josephina, d'Orb.	III	37, 38	88
lanceolata, d'Orb.	III	41, 42	89
lævis? Lam. V. C. cassis.	»	»	91
papilionacea, Lam. V. C. cassis.	»	»	91
papillosa, Lam. V. C. cassis.	»	»	88
producta, Lam. V. C. cassis	»	»	91
reniformis, d'Orb.	III	39, 40	88
semiluna, d'Orb.	III	43, 44	90
serrata, Lam. V. C. cassis.	»	»	91
simplex, d'Orb.	III	26—29	85
undata, Lam. V. C. cassis.	»	»	91
Crucilocolina, d'Orb.	»	»	280
triangularis, d'Orb.	XXI	57	280
Cuneolina, d'Orb.	»	»	253
pavonia, d'Orb.	XXI	50—52	253
Cyclolina, d'Orb.	»	»	139
cretacea, d'Orb.	XXI	22—25	139
Dendritina, d'Orb.	»	»	133
elegans, d'Orb.	VII	5, 6	135

Digitized by Google

	Tab.	Fig.	Pag.
DENDRITINA Haueriі, d'Orb.	VII	1, 2	134
Juleana, d'Orb.	VII	3, 4	134
DENTALINA, d'Orb.	»	»	51
Adolphina, d'Orb.	II	18—20	51
acuta, d'Orb.	II	40—45	56
antennula, d'Orb.	II	29, 30	53
badenensis, d'Orb.	I	48, 49	44
bifurcata, d'Orb.	II	38, 39	56
Boueana, d'Orb.	II	4—6	47
brevis, d'Orb.	II	9, 10	48
consobrina, d'Orb.	II	1—3	46
elegans, d'Orb.	I	52—56	45
elegantissima, d'Orb.	II	33—35	55
floscula, d'Orb.	II	16, 17	50
gutifera, d'Orb.	II	11—14	49
inornata, d'Orb.	I	50, 51	44
pauperata, d'Orb.	I	57, 58	46
punctata, d'Orb.	II	14, 15	49
scripta, d'Orb.	II	21—23	51
semicostata, d'Orb.	II	26—28	53
semiplicata, d'Orb.	II	24, 25	52
spinosa, d'Orb.	II	36, 37	55
urnula, d'Orb.	II	31, 32	54
Verneuilii, d'Orb.	II	7, 8	48
DIMORPHINA, d'Orb.	»	»	220
nodosaria, d'Orb.	XII	21, 22	221
obliqua, d'Orb.	XII	18—20	220
DISCOLITHES fortis. V. Alveolina	»	»	143
EGEONE, Montf. V. Nummulina	»	»	113
ELPHIDE, Montf. V. Polystomella	»	»	121
ENALLOSTÉGUES, d'Orb.	»	»	214
ENTOMOSTÉGUES, d'Orb.	»	»	199
FABULARIA, Defrance	»	»	267
discolithes, Defrance	XXI	55—56	267
FACJASINA, d'Orb.	»	»	193
carinata, d'Orb.	XXI	29—31	194
FLABELLINA, d'Orb.	»	»	92
rugosa, d'Orb.	XXI	13, 14	93
FLORELIE, Montf. V. Nonionina	»	»	105
FRONDICULARIA, d'Orb.	»	»	57
annularis, d'Orb.	II	44—47	59
FUSULINA, Fischer	»	»	112
cylindrica, Fischer	XXI	15—17	112
GAUDRYNA, d'Orb.	»	»	197
pupoides, d'Orb.	XXI	34—36	197
GEMMULINA, d'Orb.	»	»	238
GEOPONE, Montf. V. Polystomella	»	»	121
GLANDULINA, d'Orb.	»	»	28
angulata, d'Orb.	I	8, 9	30
lævigata, d'Orb.	I	4, 5	29
ovata, d'Orb.	I	6, 7	29
GLOBIGERINA, d'Orb.	»	»	161
bilobata, d'Orb.	IX	11—14	164
bulloides, d'Orb.	IX	4—6	163
quadrilobata, d'Orb.	IX	7—10	164
regularis, d'Orb.	IX	1—3	162
GLOBULINA, d'Orb.	»	»	226

Digitized by Google

	Tab.	Fig.	Pag.
GLOBULINA æqualis, d'Orb.	XIII	11, 13	227
gibba, d'Orb.	XIII	13, 14	227
irregularis, d'Orb.	XIII	9, 10	226
punctata, d'Orb.	XIII	17, 18	229
rugosa, d'Orb.	XIII	19, 20	229
spinosa, d'Orb.	XIII	23, 24	230
tuberculata, d'Orb.	XIII	21, 22	230
tubulosa, d'Orb.	XIII	15, 16	228
GROMIA, Dujardin.	»	»	20
CUTTULINA, d'Orb.	»	»	222
austriaca, d'Orb.	XII	23—25	223
communis, d'Orb.	XIII	6—8	224
problema, d'Orb.	XII	26—28	224
GYROIDINA. V. Rotalina.	»	»	149
HAUERINA, d'Orb.	»	»	118
compressa, d'Orb.	V	25—27	119
HELICITES, Blainv. V. Nummulina.	»	»	113
HÉLICOSTÈGUES, d'Orb.	»	»	75
HERIONE, Montf. V. Robulina.	»	»	94
HETEROSTEGINA, d'Orb.	»	»	210
costata, d'Orb.	XII	15—17	212
simplex, d'Orb.	XII	12—14	211
ILOTES, Montf. V. Orbiculina.	»	»	140
INÆQUILATERIDÆ, d'Orb.	»	»	73
LAMPADIE, Montf. V. Robulina.	»	»	94
LYCOPHRIS, Montf. V. Nummulina.	»	»	113
LENTICULINA, Lam. N. Nummulina.	»	»	113
LINGULINA, d'Orb.	»	»	60
costata, d'Orb.	III	1—5	62
mutabilis, d'Orb.	II	52—54	61
rotundata, d'Orb.	II	48—51	61
LINTURIE, Montf. V. Cristellaria.	»	»	82
LITUOLA, Lam.	»	»	138
Nautiloidea, Lam.	XXI	20—21	138
MACROBYTES, Montf. V. Nonionina.	»	»	105
MARGINULINA, d'Orb.	»	»	66
hirsuta, d'Orb.	III	17, 18	69
pedum, d'Orb.	III	13, 14	68
regularis, d'Orb.	III	9—12	68
rugosocostata, d'Orb.	III	19—21	70
similis, d'Orb.	III	15, 16	69
triangularis, d'Orb.	III	22, 23	71
MELONIA, Lam. V. Alveolina.	»	»	143
MELONIE, Montf. V. Nonionina.	»	»	105
MILIOLIDÆ, d'Orb.	»	»	260
MILIOLITES, Montf. V. Alveolina.	»	»	143
MONOSTÈGUES, d'Orb.	»	»	30
MUCRONINA, d'Orb. V. Nodosaria.	»	»	30
MULTILOCULIDÆ, d'Orb.	»	»	272
NAUTILOIDÆ, d'Orb.	»	»	82
NAUTILUS, Linné.	»	»	
calcar, Gmelin. V. Robulina calcar et cultrata.	»	»	96, 99
carinatus, Soldani. V. Robulina calcar.	»	»	96
cassis, Ficht. V. Cristellaria cassis.	»	»	91
crispus, Linné. V. Polystomella.	»	»	125
echinatus, Soldani. V. Robulina echinata	»	»	100
lenticularis, Ficht. V. Nummulina.	»	»	115

Digitized by Google

	Tab.	Fig.	Pag.
NAUTILUS melo spiralis, Soldani. V. Nonionina.	»	»	109
melo spiralis, Soldani. V. Rotalina.	»	»	155
papillosus, Soldani. V. Robulina echinata.	»	»	100
striatus–communis, Soldani. V. Polystomella.	»	»	126
NODOSARIA, Lamark.			30
aculeata, d'Orb.	I	26, 27	35
affinis, d'Orb.	I	36—39	39
bacillum, Defrance.	I	40—47	40
badenensis, d'Orb.	I	34, 35	38
Boueana, d'Orb.	I	30, 31	37
hispida, d'Orb.	I	24, 25	35
hirsuta. V. hispida.	»	»	35
irregularis, d'Orb.	I	13, 14	32
longiscata, d'Orb.	I	10—12	32
Mariæ, d'Orb.	I	15, 16	33
quadrata, d'Orb.	I	28, 29	36
rudis, d'Orb.	I	17—19	33
semirugosa, d'Orb.	I	20—23	34
spinicosta, d'Orb.	I	32, 33	37
NONIONINA, d'Orb.	»	»	105
Boueana, d'Orb.	V	11, 12	108
bulloides, d'Orb.	V	9, 10	107
communis, d'Orb.	V	7, 8	106
granosa, d'Orb.	V	19, 20	110
perforata, d'Orb.	V	17, 18	110
punctata, d'Orb.	V	21, 22	111
Soldanii, d'Orb.	V	15, 16	109
tuberculata, d'Orb.	V	13, 14	108
NUMMULINA, d'Orb.	»	»	113
lenticularis (Nautilus), Fich. V. Radiata.	»	»	115
radiata, d'Orb.	V	23, 24	115
NUMMULITES. V. Nummulina	»	»	113
OOLINA, d'Orb.	»	»	23
clavata, d'Orb.	I	2, 3	24
compressa.	XXI	1, 2	23
OPERCULINA, d'Orb.	»	»	117
ORBICULINA, d'Orb.	»	»	140
rotella, d'Orb.	VII	13, 14	142
ORBULINA, d'Orb.	»	»	21
universa, d'Orb.	I	1	22
ORBADES, Montf. V. Cristellaria.	»	»	82
ORTSARIA, Defrance. V. Alveolina.	»	»	143
ORTHOCERA, Lam. V. Nodosaria.	»	»	30
ORTHOCERINA, d'Orb.	»	»	41
quadrilatera, d'Orb.	XXI	3, 4	41
PATROCLES, Montfort. V. Robulina.	»	»	94
PAVONINA, d'Orb.	»	»	72
flabelliformis.	XXI	9, 10	72
PELORE, Montf. V. Polystomella.	»	»	121
PENEROPLIS, Montf.	»	»	131
PHARAME, Montfort. V. Robulina.	»	»	94
PHONEME, Montfort. V. Robulina.	»	»	94
PLANORBULINA, d'Orb.	»	»	165
mediterranensis, d'Orb.	IX	15—17	166
PLANULARIA, Defrance. V. Cristellaria.	»	»	82
POLYMORPHINA, d'Orb.	»	»	231
acuta, d'Orb.	XIII XIV	4, 5) 5—7)	234

Digitized by Google

	Tab.	Fig.	Pag.
POLYMORPHINA complanata, d'Orb.	XIII	25—30	234
compressa, d'Orb.	XII	32—34	233
digitalis, d'Orb.	XIV	1—4	235
oblonga, d'Orb.	XII	29—31	232
ovata, d'Orb.	XIII	1—3	233
POLYMORPHINIDÆ, d'Orb.	»	»	219
POLYSTOMELLA, Lam.	»	»	121
aculeata, d'Orb.	VI	27, 28	131
Antonina, d'Orb.	VI	17, 18	128
crispa, Lamark.	VI	9—14	125
Fichteliana, d'Orb.	VI	7, 8	125
flexuosa, d'Orb.	VI	15—17	127
Hauerina, d'Orb.	VI	1, 2	122
Josephina, d'Orb.	VI	25, 26	130
Listeri, d'Orb.	VI	19—22	128
obtusa, d'Orb.	VI	5, 6	123
regina, d'Orb.	VI	23, 24	129
rigatus (Themeon). Montf. V. Crispa.	»	»	126
rugosa, d'Orb.	VI	3, 4	123
striatus communis, Soldani (Naut.). V. Crispa.	»	»	126
POLYXENIS, Montf. V. Truncatulina.	»	»	167
PYRULINA, d'Orb.	»	»	191
QUINQUELOCULINA, d'Orb.	»	»	284
Akneriana, d'Orb.	XVIII	16—21	290
badenensis, d'Orb.	XX	10—12	299
Boueana, d'Orb.	XIX	7—9	293
Bronniana.	XVIII	4—6	287
Buchiniа, d'Orb.	XVIII	10—12	289
contorta, d'Orb.	XX	4—6	298
Dutemplei, d'Orb..	XIX	10—12	294
Haidengerii, d'Orb.	XVIII	13—15	289
Hauerina, d'Orb.	XVII	25—27	286
Josephina, d'Orb.	XIX	25—27	297
Juleana, d'Orb.	XX	1—3	298
longirostra, d'Orb.	XVIII	25—27	291
Mariæ, d'Orb.	XX	13—15	300
Mayeriana, d'Orb..	XVIII	1—3	287
nussdorfensis, d'Orb.	XIX	13—15	295
Partschii, d'Orb.	XIX	4—6	293
pauperata, d'Orb.	XVII	22—24	286
peregrina, d'Orb.	XIX	1—3	292
Rodolphina, d'Orb.	XX	7—9	299
Schreibersii, d'Orb.	XIX	22—24	296
triangularis, d'Orb.	XVIII	7—9	288
Ungeriana, d'Orb.	XVIII	22—24	291
Verneuiliana, d'Orb.	XIX	19—21	296
zigzag, d'Orb.	XIX	16—18	295
RENULINA, Blainv. V. Peneroplis.	»	»	131
RENULITES, Lam. V. Peneroplis.	»	»	131
RHYNOCURE, Montf. V. Robulina.	»	»	94
RIMULINA, d'Orb.	»	»	63
glabra, d'Orb.	XXI	5, 6	63
ROBERTINA, d'Orb.	»	»	202
arctica, d'Orb.	XXI	37, 38	203
ROBULINA, d'Orb.	»	»	94
aculeata. V. Calcar.	»	»	99
ariminensis, d'Orb.	IV	8, 9	95

Digitized by Google

	Tab.	Fig.	Pag.
ROBULINA austriaca, d'Orb.	V	1, 2	102
calcar, d'Orb.	IV	18—20	99
clypeiformis, d'Orb.	IV	23, 24	101
cultrata, d'Orb..	IV	10—13	96
echinata, d'Orb.	IV	21, 22	100
Imperatoria, d'Orb.	V	5, 6	104
inornata, d'Orb.	IV	25, 26	102
intermedia, d'Orb..	V	3, 4	104
orbicularis, d'Orb. V. Cultrata.	»	»	97
ornata, d'Orb.	VI	16, 17	98
papillosa, Blainv. V. Calcar.	»	»	99
papillosa (Nautilus), Soldani. V. Echinata, d'Orb.	»	»	100
querelans (Patrocles), Montf. V. Cultrata			97
rostratus (Herion), Montf. V. Echinata			100
similis, d'Orb.	IV	14, 15	98
simplex, d'Orb.	IV	27, 28	102
tribemus (Lampus), Mont. V. Cultrata	»	»	97
vortex, d'Orb. V. Imperatoria.	»	»	104
ROTALINA, d'Orb.	»	»	149
aculeata, d'Orb.	VIII	25—27	159
Akneriana, d'Orb.	VIII	13—15	156
Boueana, d'Orb	VII	25—27	152
Brongniartii, d'Orb.	VIII	22—24	158
Dutemplei, d'Orb.	VIII	19—21	157
Haidingeri, d'Orb.	VII	7—9	154
Haueri, d'Orb.	VII	22—24	151
Kalembergensis, d'Orb.	VII	19—21	151
Partschiana, d'Orb.	VII / VIII	28—30 / 1—3	153
Schreibersii, d'Orb.	VIII	5—6	154
Soldanii, d'Orb..	VIII	10—12	155
Ungeriana, d'Orb.	VIII	16—18	157
ROSALINA, d'Orb.	»	»	173
complanata, d'Orb.	X	13—15	175
dubia, d'Orb.	X	19—21	177
Imperatoria, d'Orb.	X	16—18	176
obtusa, d'Orb.	XI	4—6	179
simplex, d'Orb.	X	25—27	178
viennensis, d'Orb.	X	22—24	177
SAGRINA, d'Orb..	»	»	252
pulchella, d'Orb.	XXI	48, 49	252
SARACENARIA, Defrance. V. Cristellaria.	»	»	82
SCORTINE, Montf. V. Cristellaria.	»	»	82
SIDEROLINA, Lam.	»	»	116
SIDEROLITES, Lam. V. Siderolina.	»	»	116
SPHÆROIDINA, d'Orb..	»	»	282
austriaca, d'Orb.	XX	19—21	284
SPINCTERULE, Mont. V. Robulina.	»	»	94
SPIROLINA, d'Orb.	»	»	136
agglutinans, d'Orb..	VII	10—12	137
austriaca, d'Orb.	VII	7—9	137
SPIROLOCULINA, d'Orb.	»	»	268
badenensis, d'Orb.	XVI	13—15	270
canaliculata, d'Orb.	XVI	10—12	269
dilatata, d'Orb.	XVI	16—18	271
excavata, d'Orb.	XVI	19—21	271
SPORULA, Montf. V. Polystomella.	»	»	121

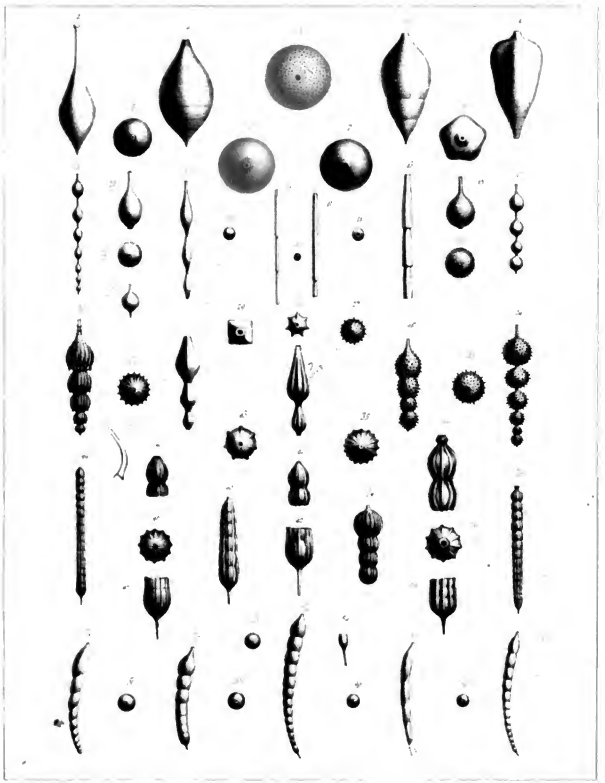
Digitized by Google

	Tab.	Fig.	Pag.
STICHOSTEGUES, d'Orb.	»	»	25
TEXTULARIA, Defrance.	»	»	241
abbreviata, d'Orb.	XV	9—12	249
articulata, d'Orb.	XV	16—18	250
Bronniana, d'Orb.	XIV	20—22	244
carinata, d'Orb.	XIV	32—34	247
deperdita, d'Orb.	XIV	23—25	244
gramen, d'Orb.	XV	4—6	248
Haueri, d'Orb.	XV	13—15	250
lævigata, d'Orb.	XIV	14—16	243
Mariæ, d'Orb.	XIV	29—31	246
Mayeriana, d'Orb.	XIV	26—28	245
nussdorfensis, d'Orb.	XIV	17—19	243
subangulata, d'Orb.	XV	1—3	247
TEXTULARIDÆ, d'Orb.	»	»	236
THEMEONE, Montf. V. Polystomella.	»	»	121
TRILOCULINA, d'Orb.	»	»	272
austriaca, d'Orb.	XVI	25—27	275
bipartita, d'Orb.	XVII	1—3	275
consobrina, d'Orb.	XVII	10—12	277
gibba, d'Orb.	XVI	22—24	274
inflata, d'Orb.	XVII	13—15	278
inornata, d'Orb.	XVII	16—18	279
oculina, d'Orb.	XVII	7—9	277
pulchella, d'Orb.	XVII	19—21	279
scapha, d'Orb.	XVII	4—6	276
TRUNCATULINA, d'Orb.	»	»	167
Boueana, d'Orb.	IX	24—26	169
lobatula, d'Orb.	IX	18—23	168
TURBINOIDÆ, d'Orb.	»	»	148
TURBINOLINA, d'Orb. V. Rosalina.	»	»	173
UNILOCULINA, d'Orb.	»	»	261
indica, d'Orb.	XXI	53, 54	261
UVIGERINA, d'Orb.	»	»	187
aculeata, d'Orb.	XI	27, 28	191
pygmæa, d'Orb.	XI	25, 26	190
semiornata, d'Orb.	XI	23, 24	189
urnula, d'Orb.	XI	21, 22	189
VAGINULINA, d'Orb.	»	»	64
badenensis, d'Orb.	III	6—8	65
VALVULINA, d'Orb.	»	»	179
austriaca, d'Orb.	XI	7, 8	181
VERNEUILINA, d'Orb.	»	»	182
tricarinata, d'Orb.	XXI	26, 27	182
VERTEBRALINA, d'Orb.	»	»	119
mucronata, d'Orb.	XXI	18, 19	120
VIRGULINA, d'Orb.	»	»	236
VORTICIALIS, Lam. V. Polystomella.	»	»	121
VULVULINA, d'Orb.	»	»	251
gramen, d'Orb.	XXI	46, 47	251
WEBBINA, d'Orb.	»	»	73
rugosa, d'Orb.	XXI	11, 12	74

FIN DE LA TABLE.

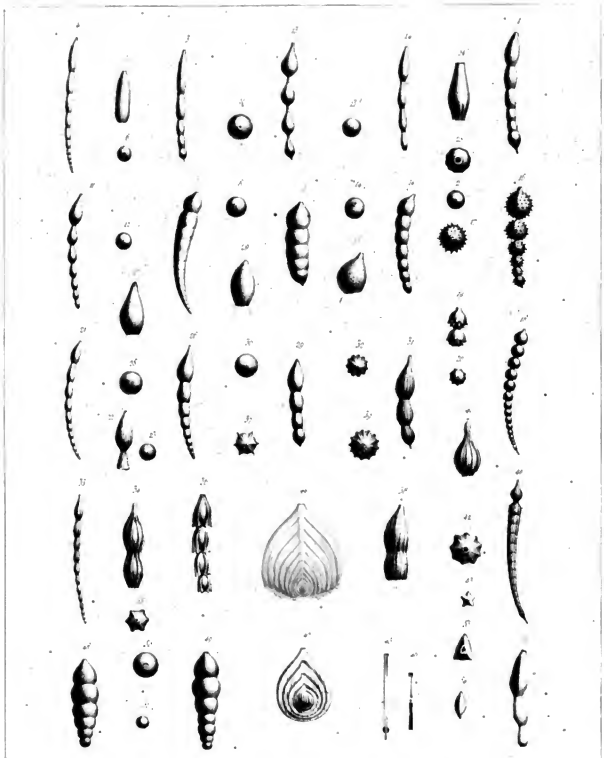
PARIS. — Imprimerie de COSSON, rue du Four-Saint-Germain, 47.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

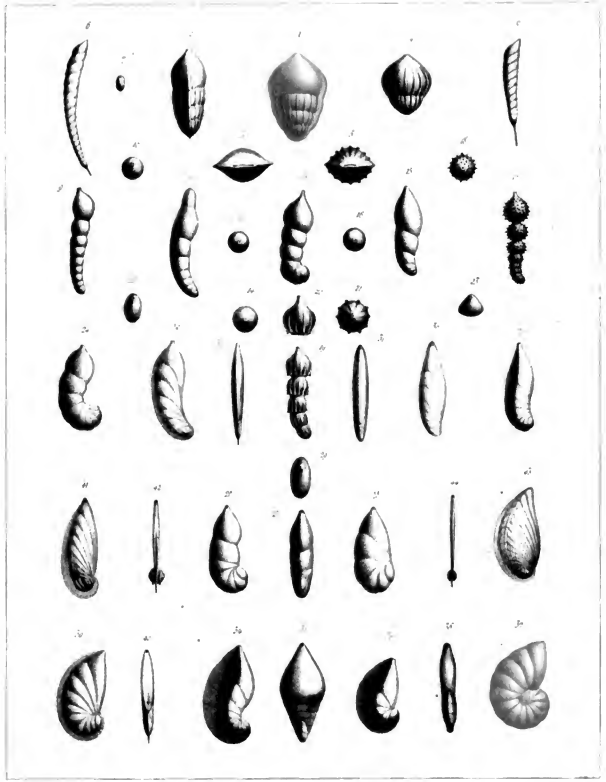


Delarue del et lith

1	3	Dentalina	crocodilina d'Orb	10	20	Dentalina	dactylaria d'Orb	35	35	[illegible]	[illegible]
4	6	D	[illegible] d'Orb	21	23	D	[illegible] d'Orb	36	36	D	[illegible] d'Orb
7	8	D	[illegible] d'Orb	24	25	D	[illegible] d'Orb	37	39	D	[illegible] d'Orb
9	10	D	[illegible] d'Orb	27	28	D	[illegible] d'Orb	40	43	D	[illegible] d'Orb
11	13	D	[illegible] d'Orb	29	30	D	[illegible] d'Orb	44	45	Frondicularia	[illegible] d'Orb
14	15	D	[illegible] d'Orb	31	32	D	[illegible] d'Orb	48	50	Lenticulina	[illegible] d'Orb
16	17	D	[illegible] d'Orb					51	54	D	[illegible] d'Orb

Digitized by Google

Digitized by Google



Delaunay del et lith. Imp. Lemercier et Cie

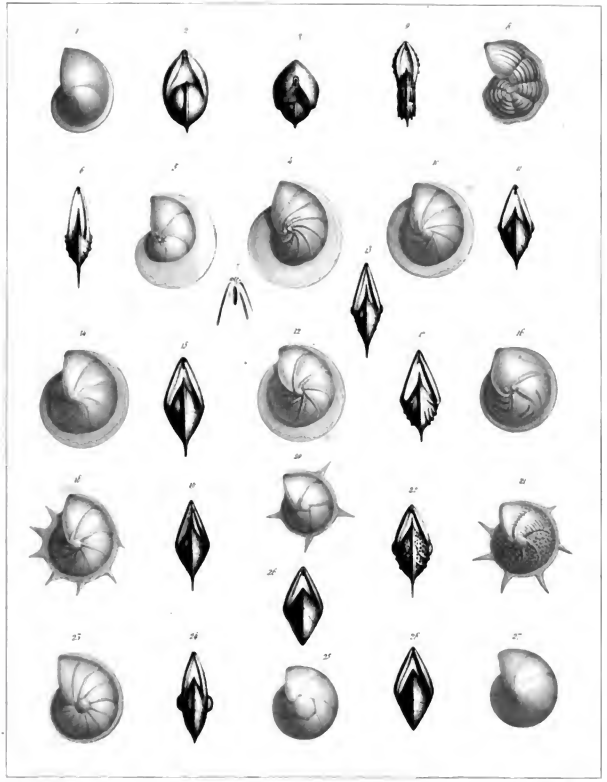
1 5 Lingulina costata d'Orb
6 8 Vaginulina bodenensis d'Orb
9 12 Marginulina regularis d'Orb
13 14 M. pedum, d'Orb
15 16 M. semilis d'Orb
17 18 M. hirsuta, d'Orb

19 21 Marginulina [illegible] d'Orb
22 23 M. [illegible] d'Orb
24 25 Crystellaria [illegible] d'Orb
26 27 [illegible] d'Orb
28 29 [illegible] d'Orb

30 33 [illegible] d'Orb
34 35 [illegible] d'Orb
36 38 [illegible] d'Orb
39 40 [illegible] d'Orb
41 42 [illegible] d'Orb
43 44 [illegible] d'Orb

Digitized by Google

Digitized by Google

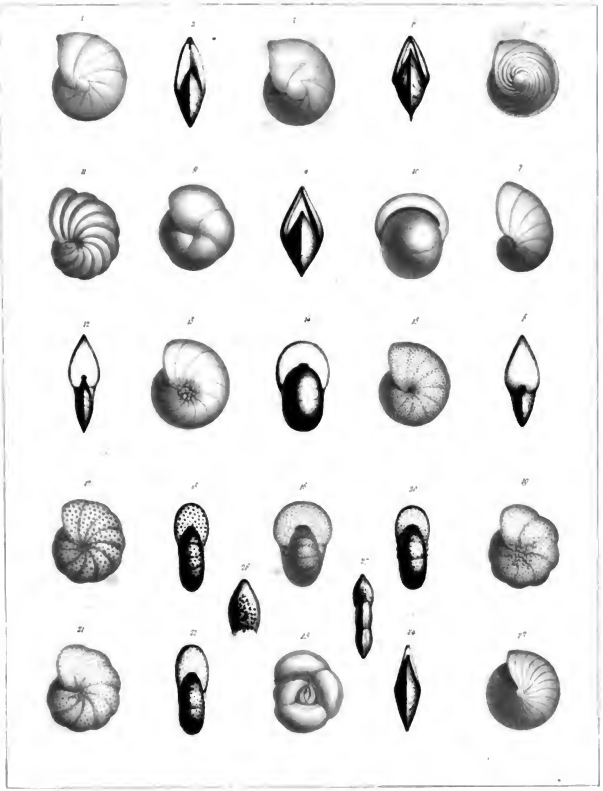


Delarue del. et lith. Imp. Lemercier et Lorg.

1 3 *Cristellaria crassa d'Orb.*
4 7 *C. cassis Lamarck*
8 9 *Robulina ciminensis d'Orb.*
10 13 *R. cultrata d'Orb.*
14 15 *Robulina simplex d'Orb.*
16 17 *R. ornata d'Orb.*
18 21 *R. calcar d'Orb.*
22 22 *Robulina echinata d'Orb.*
23 24 *R. clypeiformis d'Orb.*
25 26 *R. inornata d'Orb.*
27 28 *R. simplex d'Orb.*

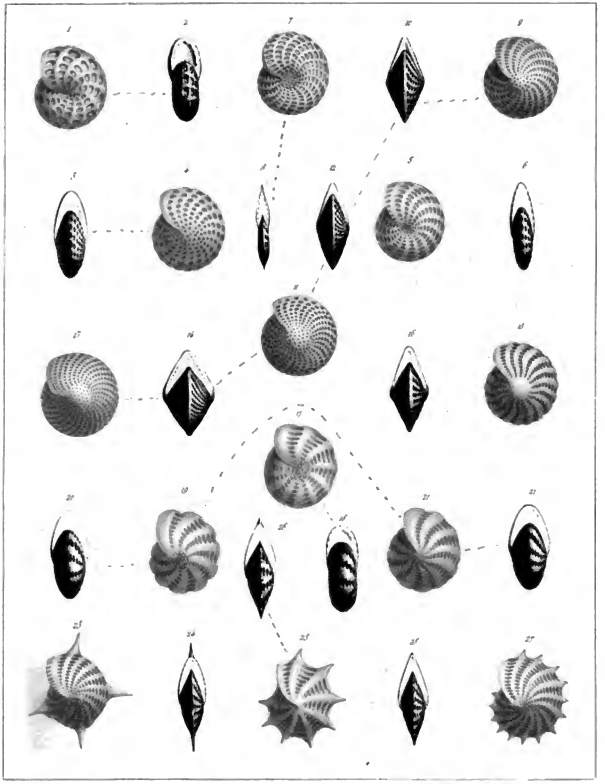
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

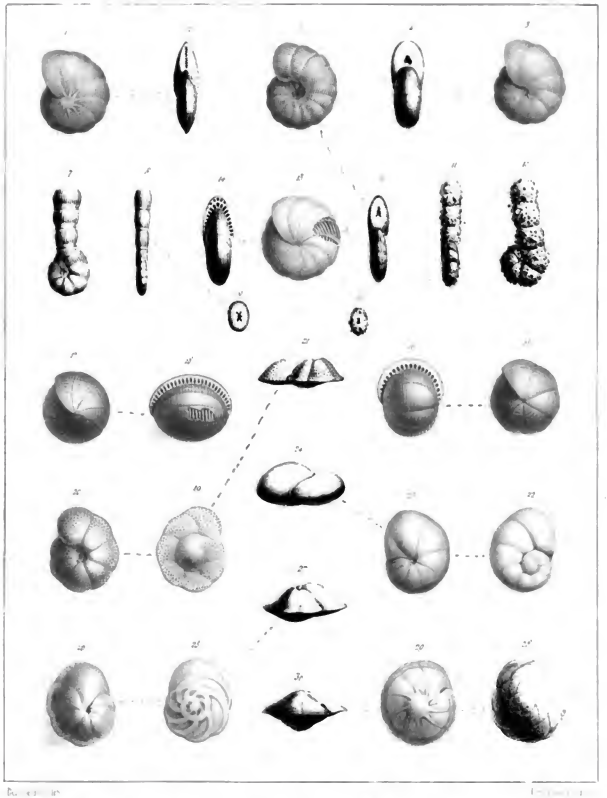
Digitized by Google



Delarue del et lith Imp Lemercier a Paris

1..2	Polystomella	Macarena d'Orb	9..14	Polystomella	crispa Lamarck	19..22	Polystomella	Listeri d'Orb
3..4	P	rugosa d'Orb	15..16	P	flexuosa d'Orb	23..24	P	rugosa d'Orb
5..6	P	obtusa d'Orb	17..18	P	Antonina d'Orb	25..26	P	Josephina d'Orb
7..8	P	Actinliana d'Orb				27..28	P	aculeata d'Orb

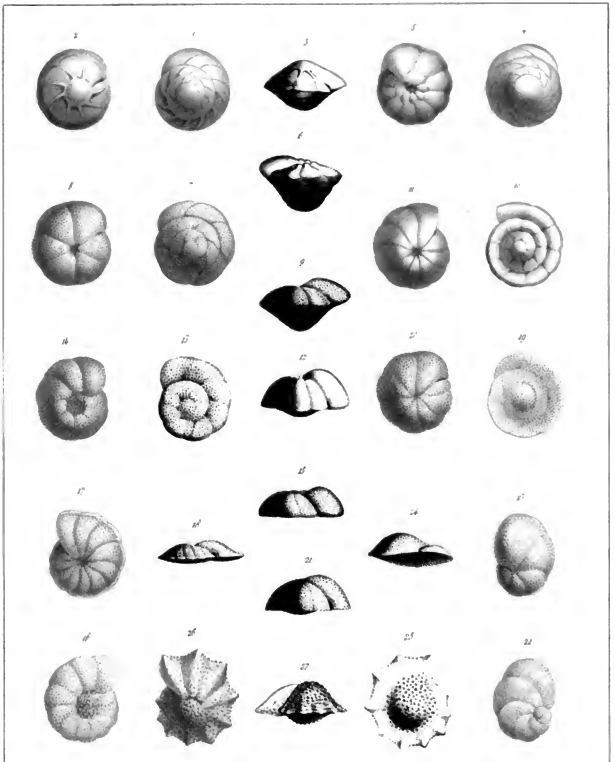
Digitized by Google



1 2 Dendritina Haueri d'Orb
3 4 D [illegible] d'Orb
5 6 D [illegible] d'Orb
7 8 Spirolina [illegible] d'Orb
10 11 Spirolina agglutinans d'Orb
13 14 Orbiculina rotella d'Orb
15 16 Alveolina [illegible] d'Orb
17 18 A Haueri d'Orb
19 20 Biculina kalembergensis d'Orb
21 22 [illegible] Haueri d'Orb
23 24 [illegible] Biculina d'Orb
25 26 [illegible] Rotalina d'Orb

Digitized by Google

Digitized by Google

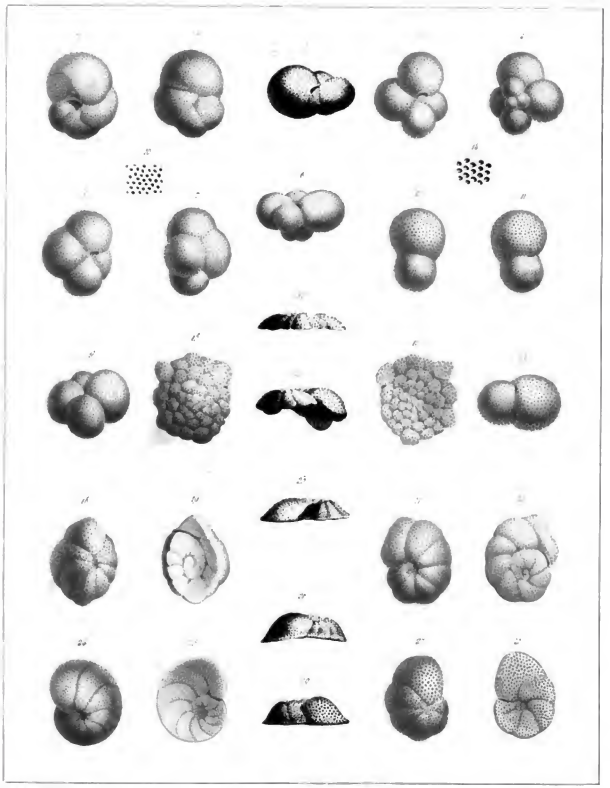


Delarue del et lith. Imp. Lemercier et Paris

1 3	Rotalina Partschiana, d'Orb	10 12	Rotalina Soldanii, d'Orb	19 21	Rotalina Lintongia d'Orb
4 6	R. Schrabersii, d'Orb	13 15	R. Akneriana, d'Orb	22 24	R. Brongniartii d'Orb
7 9	R. Haidingerii, d'Orb	16 18	R. Ungeriana, d'Orb	25 27	R. aculeata, d'Orb

Digitized by Google

Digitized by Google

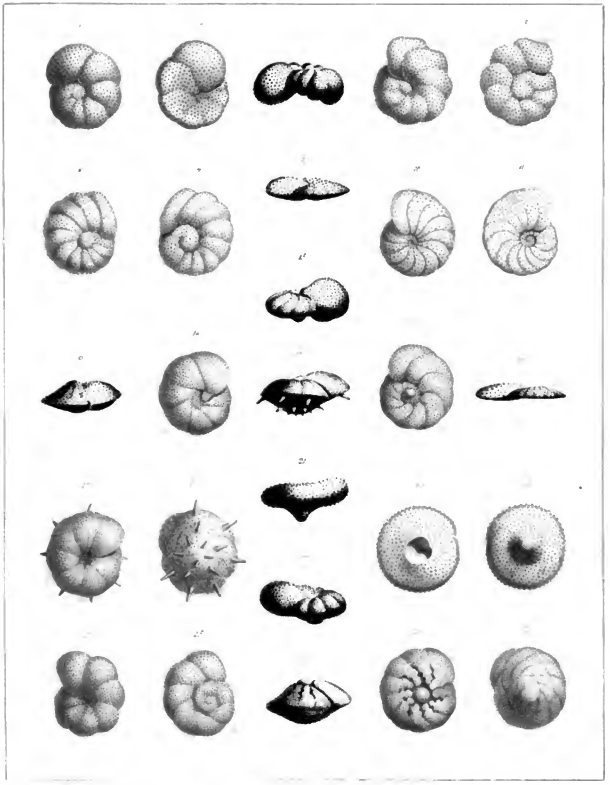


1 3 [illegible] d'Orb
4 5 G [illegible] d'Orb
7 10 G quadrilobata d'Orb
11 14 G bilobata d'Orb

15 17 [illegible] d'Orb
18 23 [illegible] d'Orb
24 26 [illegible] d'Orb
27 29 [illegible] d'Orb

Digitized by Google

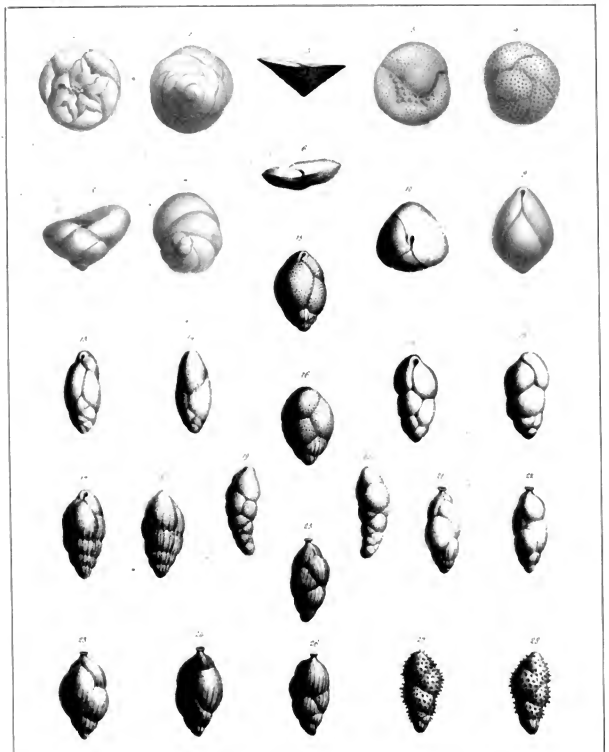
Digitized by Google



Imp. Lemercier, Paris

Fig. 1. *Astrorhiza sabulosa*, d'Orb.
Fig. 2. *Lituola nautiloidea*, Lam.
Fig. 3. *Haplophragmium canariense*, d'Orb.
Fig. 4. *Trochammina squamata*, Jones & Parker.
Fig. 5. *Webbina rugosa*, d'Orb.
Fig. 6. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 7. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 8. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 9. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 10. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 11. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 12. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 13. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 14. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 15. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 16. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 17. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 18. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 19. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 20. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 21. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 22. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 23. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 24. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 25. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 26. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.
Fig. 27. *Webbina rugosa*, d'Orb. var.

Digitized by Google

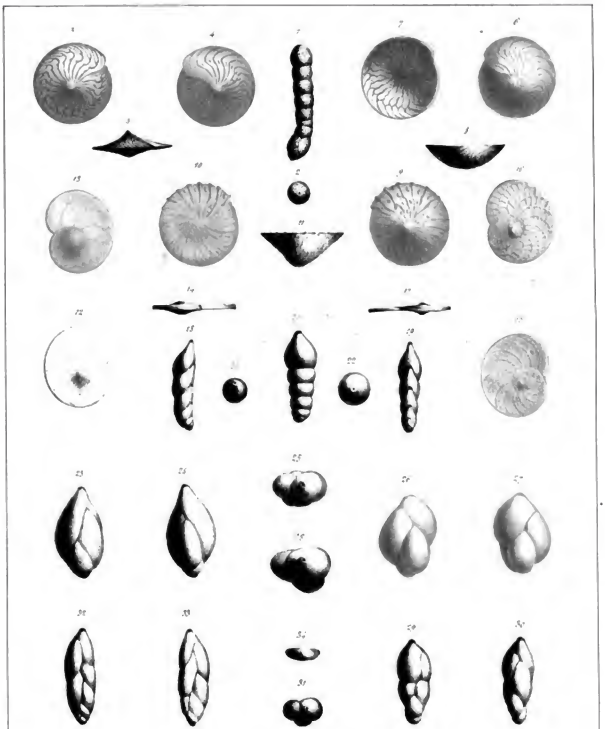


J. Delarue del. et lith. Imp. lith. J. Delarue, 11 Rue Cassette, 34.

1, 3	*Asterigerina planicula* d'Orb.	11, 12	*Bolimina pupoides* d'Orb.	21, 22	*Uvigerina urnula* d'Orb.
4, 6	*Rosalina obtusa* d'Orb.	13, 14	*B. ovata* d'Orb.	23, 24	*U. simonata* d'Orb.
7, 8	*Valvulina austriaca* d'Orb.	15, 16	*B. Ruthiana* d'Orb.	25, 26	*U. pugmea* d'Orb.
9, 10	*Dolimina pyrula* d'Orb.	19, 20	*B. elongata* d'Orb.	27, 28	*U. scalcata* d'Orb.

Digitized by Google

Digitized by Google

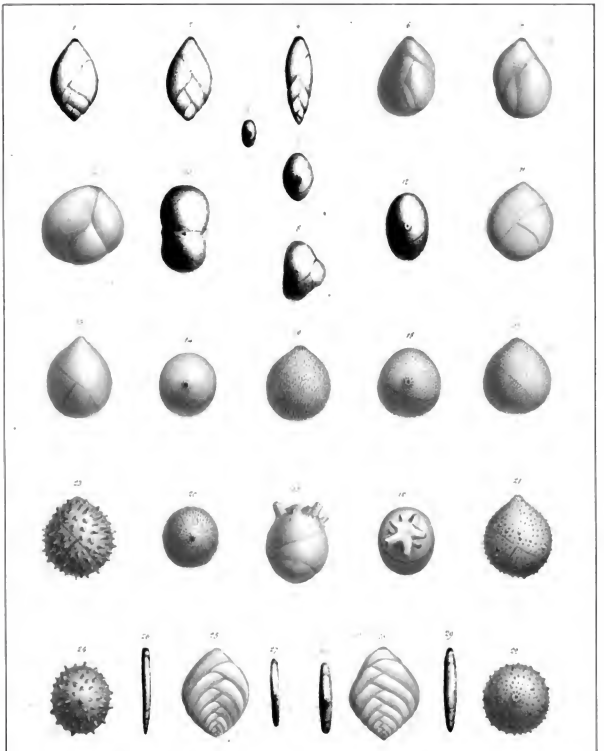


J. Delarue del. et lith. Imp. A. Lemercier, M^r Dr Bonnet et Cie

1, 2	*Clavulina communis* d'Orb.	12–14	*Heterostegina simplex* d'Orb.	[illegible]	*Cristellina austriaca* d'Orb.
3, 5	*Amphistegina Hauerina* d'Orb.	15–17	*H. costata* d'Orb.	26–28	*G. problema* d'Orb.
6, 8	*A. mamillata* d'Orb.	18–20	*Dimorphina obliqua* d'Orb.	29–31	*Polymorphina obliqua* d'Orb.
9, 11	*A. rugosa* d'Orb.	21, 22	*D. nodosaria* d'Orb.	32–34	*P. compressa* d'Orb.

Digitized by Google

Digitized by Google

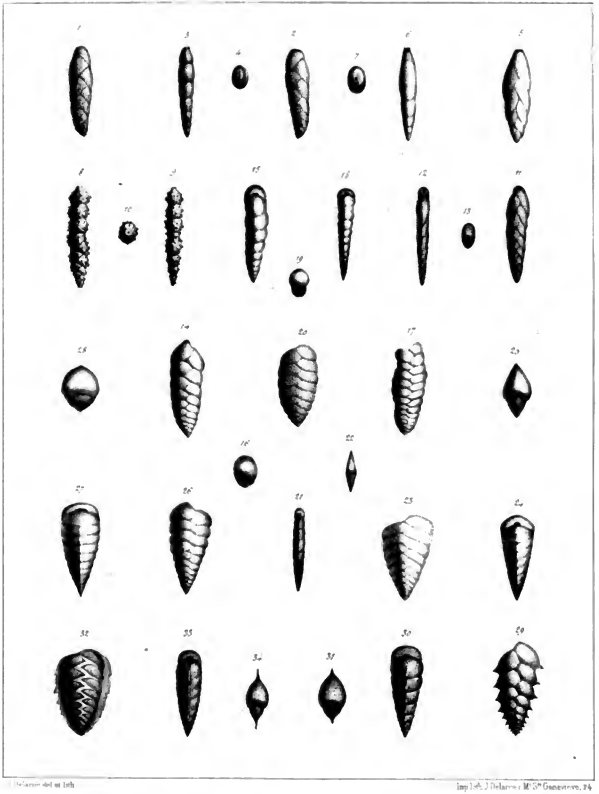


J. Delarue del et lith. Imp. Lith. J. Delarue r. M.te St Genevieve 34

1_3	Polymorphina ovata d'Orb.	11_12	Globulina aqualis d'Orb.	19_20	Globulina rugosa d'Orb.
4_5	P. acuta d'Orb.	13_14	G. gibba d'Orb.	21_22	G. tuberculata d'Orb.
6_8	Guttulina communis d'Orb.	15_16	G. tubulosa d'Orb.	23_24	G. spinosa d'Orb.
9_10	Globulina irregularis d'Orb.	17_18	G. pomilata d'Orb.	25_30	Polymorphina complanata d'Orb.

Digitized by Google

Digitized by Google

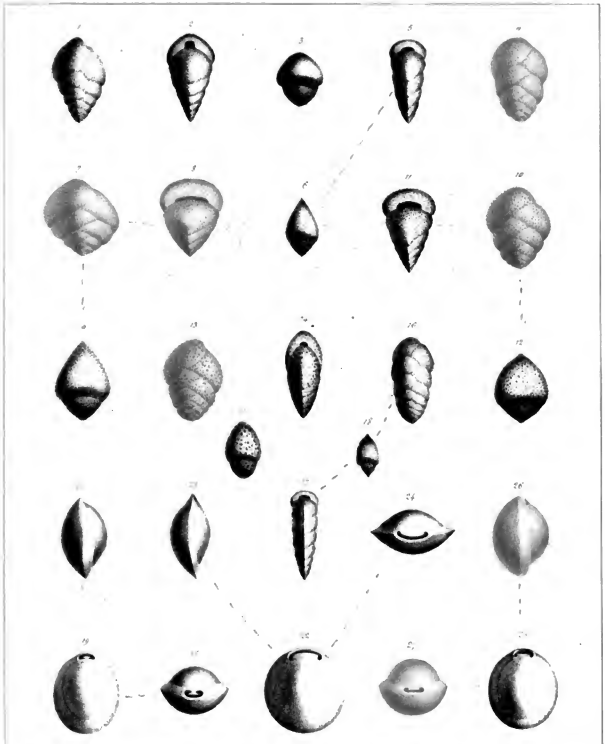


Delarue del et lith. Imp. Lith. J. Delarue, Mr St Geneviève, 24

1.4 *Polymorphina digitalis* d'Orb.
5.7 *P. acuta* d'Orb.
8.10 *Bigenerina agglutinans* d'Orb.
9.13 *Belonia antiqua* d'Orb.
14.16 *Textularia lævigata* d'Orb.
17.19 *T. nasseriensis* d'Orb.
20.22 *T. Brenniana* d'Orb.
23.25 *Textularia deperdita* d'Orb.
26.28 *T. Mayoriana* d'Orb.
29.31 *T. Maria* d'Orb.
32.34 *T. carinata*, d'Orb.

Digitized by Google

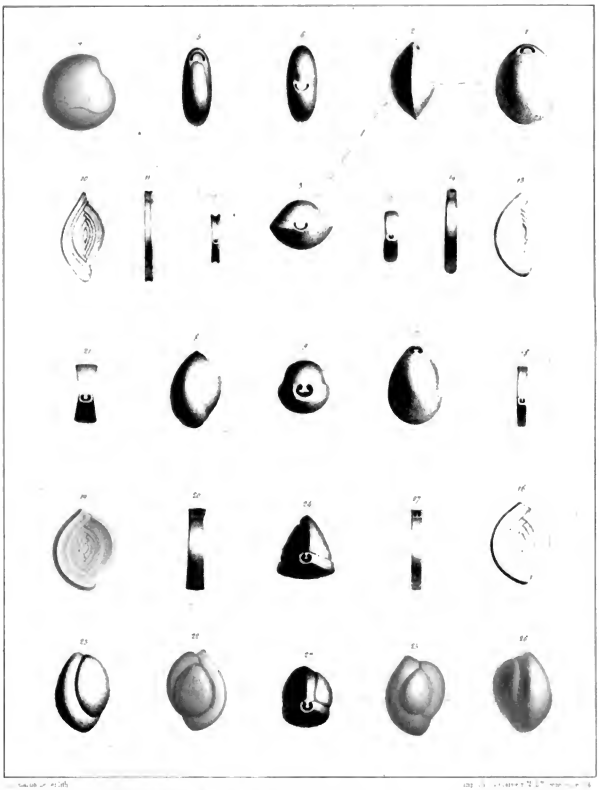
Digitized by Google



J. Delarue del. et lith. Imp. Lith. J. Delarue et M.ie Genevieve 34

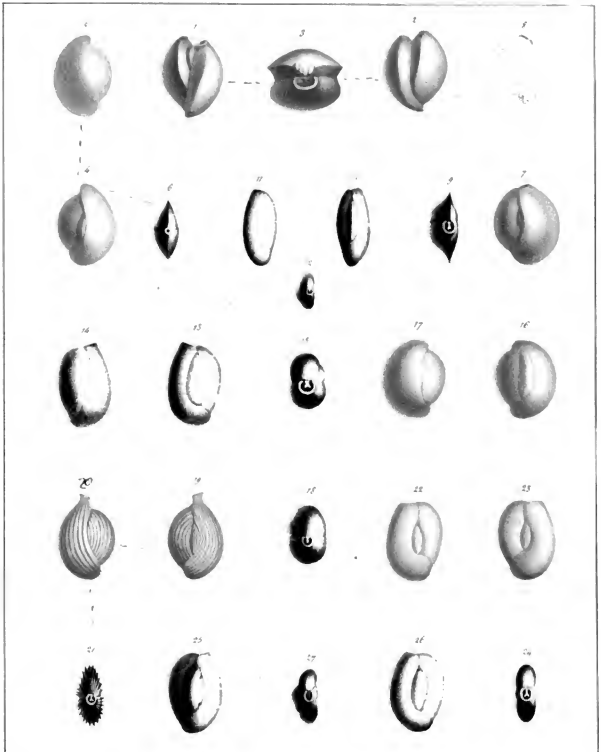
1.3 *Textularia subangulata* d'Orb
4.6 *T. gramen* d'Orb
7.12 *T. abbreviata* d'Orb
13.15 *Textularia Haueri* d'Orb
16.18 *T. articulata* d'Orb
19.21 *Bulvulina elegantia* d'Orb
22.24 *B. lunata* d'Orb
25.27 *B. simplex* d'Orb

Digitized by Google



1–3 *Bucculina* [illegible] d'Orb.
4–6 *B.* [illegible] d'Orb.
7–9 *B.* [illegible] d'Orb.
10–12 *Spiroculina canaliculata* d'Orb.
13–15 *S.* [illegible] d'Orb.
16–18 *S.* [illegible] d'Orb.
19–21 *Spiroculina* [illegible] d'Orb.
22–24 *Triloculina* [illegible] d'Orb.
25–27 *T.* [illegible] d'Orb.

Digitized by Google

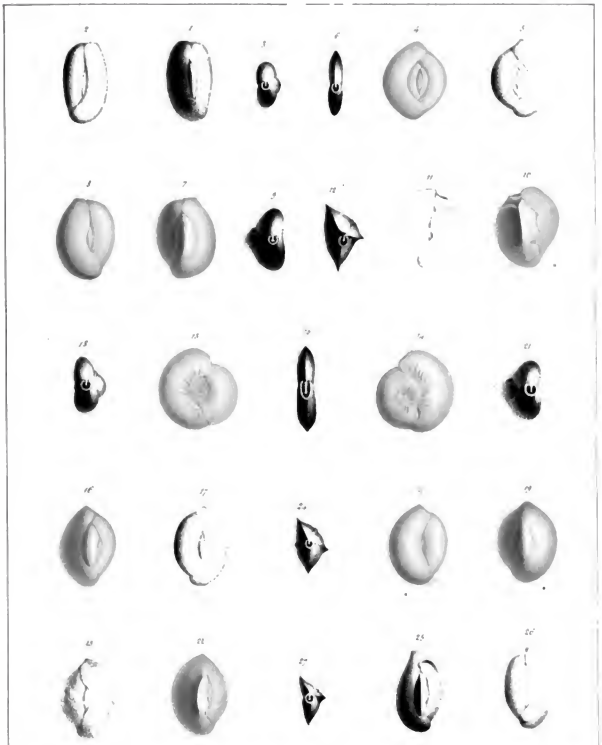


Osterne del. et lith. Imp. Lith. J. Desarnaux M^{ds} [illegible] 24

1 – 3 Triloculina bipartita d'Orb.
4 – 6 T. [illegible] d'Orb.
7 – 9 T. [illegible] d'Orb.
10 – 12 [illegible] d'Orb.
13 – 15 T. [illegible] d'Orb.
16 – 18 T. [illegible] d'Orb.
19 – 21 Triloculina pulchella d'Orb.
22 – 24 Quinqueloculina pauperata d'Orb.
25 – 27 ♀ Haueriana d'Orb.

Digitized by Google

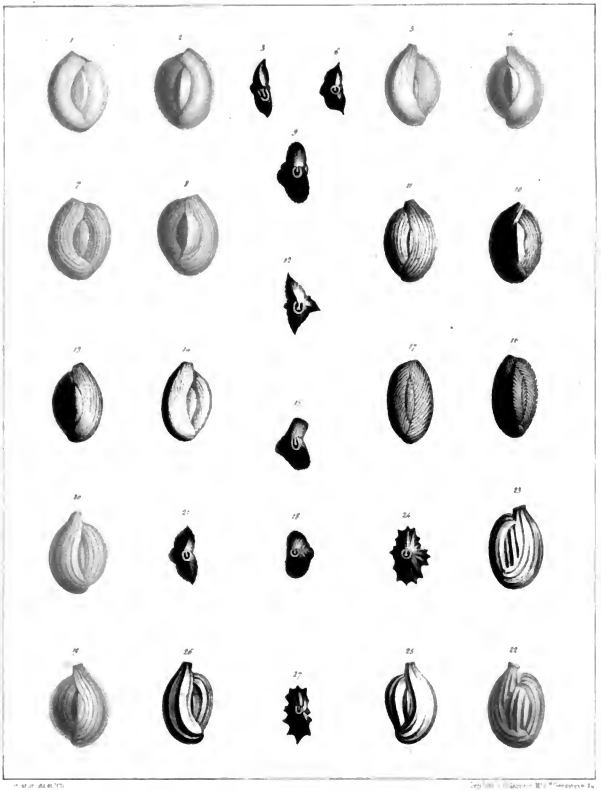
Digitized by Google



Lith. Gerardin del. et lith. Imp. Lith. J. Vinaroz & M. Schlesinger, Paris

1–3	Quinqueloculina Mayeriana d'Orb.	11–12	Quinqueloculina Buchiana d'Orb.	16–21	Quinqueloculina Akneriana d'Orb.
4–6	Q. Ariminiana d'Orb.	13–15	Q. Haidingeri d'Orb.	22–24	Q. Ungeriana d'Orb.
7–9	Q. triangularis d'Orb.			25–27	Q. Tangerina d'Orb.

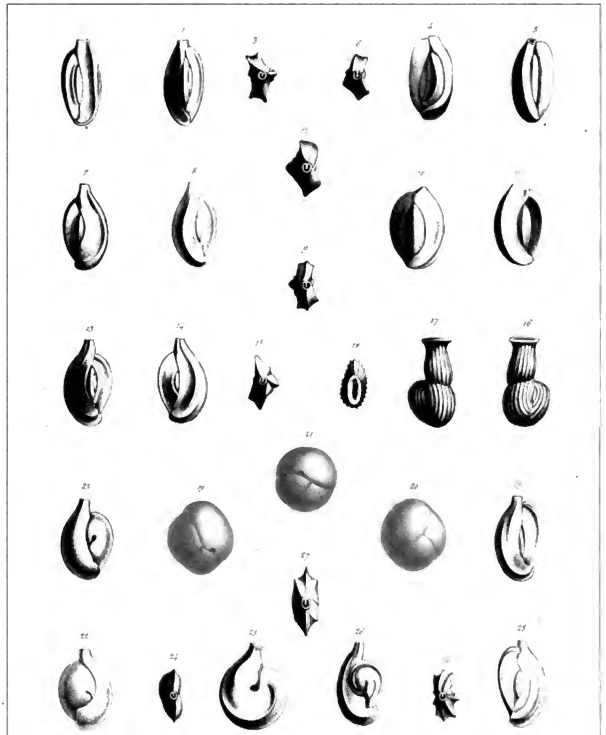
Digitized by Google



1 _ 3	Quinqueloculina peregrina d'Orb.	10 _ 12	Quinqueloculina Dutempiei d'Orb.	19 _ 21	Quinqueloculina Vermeuliana d'Orb.
4 _ 6	(Partschii d'Orb.	13 _ 15	(mediterranea d'Orb.	22 _ 24	(Schrabenii d'Orb.
7 _ 9	(Brucana d'Orb.	16 _ 18	(zigzag, d'Orb.	25 _ 27	(Josephina d'Orb.

Digitized by Google

Digitized by Google

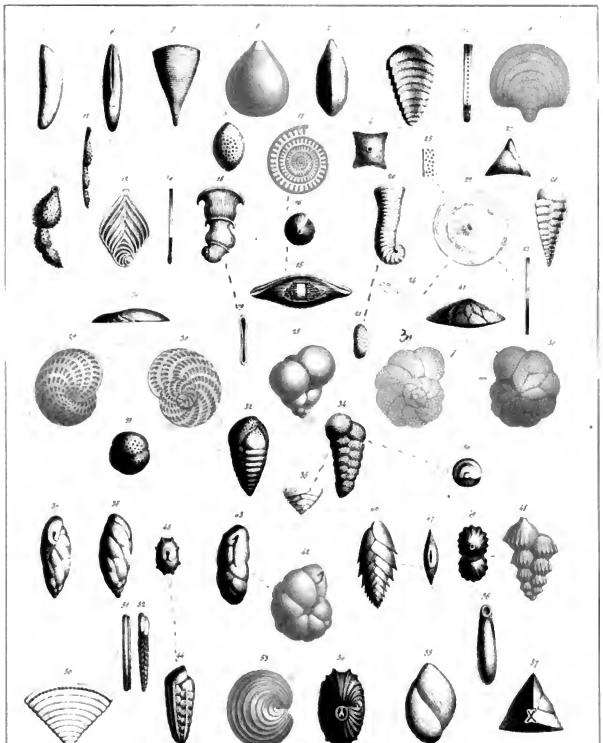


J. Delarue del. et lith. Imp. Lith. Delarue et Mme Sn Benoist, Paris

1_3	Quinqueloculina [illegible] d'Orb.	10_12	Quinqueloculina badinensis d'Orb.	20_21	Sphaeroidina austriaca d'Orb.
4_6	Q. contorta d'Orb.	13_15	Q. Maria d'Orb.	22_24	Adelosina laevigata d'Orb.
7_9	Q. Rudolphina d'Orb.	16_18	Articulina gibbosula d'Orb.	25_30	A. pulchella d'Orb.

Digitized by Google

Digitized by Google



Imp. Lith. de Becquet - Rue St. Dominique

1 2. *Cristellaria compressa* d'Orb.
3 4. *Vaginulina quadrilatera* d'Orb.
5 6. *Marginulina glabra* d'Orb.
7 8. *Cristellaria carinata* d'Orb.
9 10. *Polymorphina gibba* d'Orb.
11 12. *Nodosaria scalaris* d'Orb.
13 14. *Glandulina laevigata* d'Orb.
15 16. *Frondicularia inaequalis* d'Orb.
17 18. *Textularia agglutinans* d'Orb.
19 20. *Bolivina punctata* d'Orb.
21 22. *Clavulina communis* d'Orb.
23 24. *Valvulina triangularis* d'Orb.
25 26. *Orbulina universa* d'Orb.
27 28. *Globigerina bulloides* d'Orb.
29 30. *Rotalina concamerata* d'Orb.
31 32. *Truncatulina lobatula* d'Orb.
33 34. *Pulvinulina Partschiana* d'Orb.
35 36. *Anomalina ammonoides* d'Orb.
37 38. *Planorbulina mediterranea* d'Orb.
39 40. *Nonionina depressula* d'Orb.
41 42. *Polystomella crispa* d'Orb.
43 44. *Rosalina vilardeboana* d'Orb.
45 46. *Rosalina globularis* d'Orb.
47 48. *Spirillina vivipara* Ehrenb.
49 50. *Discorbina globularis* d'Orb.
51 52. *Planulina ariminensis* d'Orb.
53 54. *Cristellaria rotulata* Lamk.
55 56. *Polymorphina lactea* Walk.
57 58. *Uvigerina pygmaea* d'Orb.
59 60. *Globulina gibba* d'Orb.
61 62. *Globulina inaequalis* d'Orb.
63 64. *Sphaeroidina bulloides* d'Orb.
65 66. *Virgulina Schreibersiana* Czjzek.
67 68. *Bulimina pupoides* d'Orb.
69 70. *Bulimina elongata* d'Orb.
71 72. *Bulimina ovata* d'Orb.
73 74. *Bulimina pyrula* d'Orb.
75 76. *Bulimina aculeata* d'Orb.
77 78. *Bulimina inflata* Seguenza.
79 80. *Uvigerina asperula* Czjzek.
81 82. *Uvigerina pygmoides* Costa.
83 84. *Uvigerina pygmaea* d'Orb.
85 86. *Uvigerina angulosa* Will.
87 88. *Uvigerina canariensis* d'Orb.
89 90. *Uvigerina peregrina* Cushman.
91 92. *Uvigerina proboscidea* Schwager.
93 94. *Uvigerina semiornata* d'Orb.
95 96. *Uvigerina tenuistriata* Reuss.
97 98. *Uvigerina urnula* d'Orb.
99 100. *Uvigerina hispida* Schwager.
101 102. *Uvigerina mediterranea* Hofker.
103 104. *Uvigerina bifurcata* d'Orb.
105 106. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
107 108. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
109 110. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
111 112. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
113 114. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
115 116. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
117 118. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
119 120. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
121 122. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
123 124. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
125 126. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
127 128. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
129 130. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
131 132. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
133 134. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
135 136. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
137 138. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
139 140. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
141 142. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
143 144. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
145 146. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
147 148. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
149 150. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
151 152. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
153 154. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
155 156. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
157 158. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
159 160. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
161 162. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
163 164. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
165 166. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
167 168. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
169 170. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
171 172. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
173 174. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
175 176. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
177 178. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
179 180. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
181 182. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
183 184. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
185 186. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
187 188. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
189 190. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
191 192. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
193 194. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
195 196. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
197 198. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
199 200. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
201 202. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
203 204. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
205 206. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
207 208. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
209 210. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
211 212. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
213 214. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
215 216. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
217 218. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
219 220. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
221 222. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
223 224. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
225 226. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
227 228. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
229 230. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
231 232. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
233 234. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
235 236. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
237 238. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
239 240. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
241 242. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
243 244. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
245 246. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
247 248. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
249 250. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
251 252. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
253 254. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
255 256. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
257 258. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
259 260. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
261 262. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
263 264. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
265 266. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
267 268. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
269 270. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
271 272. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
273 274. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
275 276. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
277 278. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
279 280. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
281 282. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
283 284. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
285 286. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
287 288. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
289 290. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
291 292. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
293 294. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
295 296. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
297 298. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
299 300. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
301 302. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
303 304. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
305 306. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
307 308. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
309 310. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
311 312. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
313 314. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
315 316. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
317 318. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
319 320. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
321 322. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
323 324. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
325 326. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
327 328. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
329 330. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
331 332. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
333 334. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
335 336. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
337 338. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
339 340. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
341 342. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
343 344. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
345 346. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
347 348. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
349 350. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
351 352. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
353 354. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
355 356. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
357 358. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
359 360. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
361 362. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
363 364. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
365 366. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
367 368. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
369 370. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
371 372. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
373 374. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
375 376. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
377 378. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
379 380. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
381 382. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
383 384. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
385 386. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
387 388. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
389 390. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
391 392. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
393 394. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
395 396. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
397 398. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
399 400. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
401 402. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
403 404. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
405 406. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
407 408. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
409 410. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
411 412. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
413 414. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
415 416. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
417 418. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
419 420. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
421 422. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
423 424. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
425 426. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
427 428. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
429 430. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
431 432. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
433 434. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
435 436. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
437 438. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
439 440. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
441 442. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
443 444. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
445 446. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
447 448. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
449 450. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
451 452. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
453 454. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
455 456. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
457 458. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
459 460. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
461 462. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
463 464. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
465 466. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
467 468. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
469 470. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
471 472. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
473 474. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
475 476. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
477 478. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
479 480. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
481 482. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
483 484. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
485 486. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
487 488. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
489 490. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
491 492. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
493 494. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
495 496. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
497 498. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
499 500. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
501 502. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
503 504. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
505 506. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
507 508. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
509 510. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
511 512. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
513 514. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
515 516. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
517 518. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
519 520. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
521 522. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
523 524. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
525 526. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
527 528. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
529 530. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
531 532. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
533 534. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
535 536. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
537 538. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
539 540. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
541 542. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
543 544. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
545 546. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
547 548. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
549 550. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
551 552. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
553 554. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
555 556. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
557 558. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
559 560. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
561 562. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
563 564. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
565 566. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
567 568. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
569 570. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
571 572. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
573 574. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
575 576. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
577 578. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
579 580. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
581 582. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
583 584. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
585 586. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
587 588. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
589 590. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
591 592. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
593 594. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
595 596. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
597 598. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
599 600. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
601 602. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
603 604. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
605 606. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
607 608. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
609 610. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
611 612. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
613 614. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
615 616. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
617 618. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
619 620. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
621 622. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
623 624. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
625 626. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
627 628. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
629 630. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
631 632. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
633 634. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
635 636. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
637 638. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
639 640. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
641 642. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
643 644. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
645 646. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
647 648. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
649 650. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
651 652. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
653 654. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
655 656. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
657 658. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
659 660. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
661 662. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
663 664. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
665 666. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
667 668. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
669 670. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
671 672. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
673 674. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
675 676. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
677 678. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
679 680. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
681 682. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
683 684. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
685 686. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
687 688. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
689 690. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
691 692. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
693 694. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
695 696. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
697 698. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
699 700. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
701 702. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
703 704. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
705 706. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
707 708. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
709 710. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
711 712. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
713 714. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
715 716. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
717 718. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
719 720. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
721 722. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
723 724. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
725 726. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
727 728. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
729 730. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
731 732. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
733 734. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
735 736. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
737 738. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
739 740. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
741 742. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
743 744. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
745 746. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
747 748. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
749 750. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
751 752. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
753 754. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
755 756. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
757 758. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
759 760. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
761 762. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
763 764. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
765 766. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
767 768. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
769 770. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
771 772. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
773 774. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
775 776. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
777 778. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
779 780. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
781 782. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
783 784. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
785 786. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
787 788. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
789 790. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
791 792. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
793 794. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
795 796. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
797 798. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
799 800. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
801 802. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
803 804. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
805 806. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
807 808. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
809 810. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
811 812. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
813 814. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
815 816. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
817 818. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
819 820. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
821 822. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
823 824. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
825 826. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
827 828. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
829 830. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
831 832. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
833 834. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
835 836. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
837 838. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
839 840. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
841 842. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
843 844. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
845 846. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
847 848. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
849 850. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
851 852. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
853 854. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
855 856. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
857 858. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
859 860. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
861 862. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
863 864. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
865 866. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
867 868. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
869 870. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
871 872. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
873 874. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
875 876. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
877 878. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
879 880. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
881 882. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
883 884. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
885 886. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
887 888. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
889 890. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
891 892. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
893 894. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
895 896. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
897 898. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
899 900. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
901 902. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
903 904. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
905 906. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
907 908. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
909 910. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
911 912. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
913 914. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
915 916. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
917 918. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
919 920. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
921 922. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
923 924. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
925 926. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
927 928. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
929 930. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
931 932. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
933 934. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
935 936. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
937 938. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
939 940. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
941 942. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
943 944. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
945 946. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
947 948. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
949 950. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
951 952. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
953 954. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
955 956. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
957 958. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
959 960. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
961 962. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
963 964. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
965 966. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
967 968. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
969 970. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
971 972. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
973 974. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
975 976. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
977 978. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
979 980. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
981 982. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
983 984. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
985 986. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
987 988. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
989 990. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
991 992. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
993 994. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
995 996. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
997 998. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.
999 1000. *Uvigerina bifurcata* d'Orb. var.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google